

В.Б. Кутовенко, І.Г. Міхаліна, В.Т. Гонтар

Сучасні технології вирощування овочевих культур

*Навчальний посібник для студентів напрямку «Агрономія»
агробіологічних спеціальностей
вищих навчальних закладів освіти III-IV рівнів акредитації*

Київ – 2013

УДК
635:631.5(07)

*Гриф надано Міністерством освіти і науки України
(лист № 1/11-11072 від 8.07. 2013 р.)*

Рецензенти: доктор с.-г. наук, професор, завідувач кафедри овочівництва НУБіП України Сич З.Д.;
член-кореспондент НААН, доктор с.-г. наук, професор
Хареба В.В.,
кандидат с.-г. наук, директор ДС «Маяк» ІОБ НААН
Кривець Д.О.

Сучасні технології вирощування овочевих культур: навч. посібник для студентів напряму «Агрономія» агробіологічних спеціальностей вищих навчальних закладів освіти III-IV рівнів акредитації./ В.Б. Кутовенко, І.Г. Міхаліна, В.Т. Гонтар. – Київ, 2013. – 300 с.

У посібнику висвітлено сучасні технології вирощування овочевих культур. Навчальний посібник призначений для кращого засвоєння матеріалу під час вивчення дисциплін овочівництво, світові агротехнології в овочівництві.

Посібник розрахований для підготовки фахівців із спеціальностей агрономічного напряму III-IV рівнів акредитації.

ISBN 978-966-2770-34-6

© В.Б. Кутовенко, І.Г. Міхаліна, В.Т. Гонтар 2013

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. Технологія вирощування огірка.....	6
1.1 Вирощування огірка в розстил.....	6
1.2 Особливості розсадного способу вирощування огірка на шпалері.....	24
1.3 Особливості технології вирощування огірка за комбайнового збирання.....	27
2. Технологія вирощування кавуна.....	29
3. Технологія вирощування моркви.....	41
4. Технологія вирощування буряка столового.....	55
5. Технологія вирощування цибулі ріпчастої з насіння.....	61
6. Технологія вирощування капусти білоголової	74
6.1 Технологія вирощування капусти білоголової розсадним способом...	74
6.2 Особливості безрозсадного способу вирощування капусти білоголової за використання краплинного зрошення.....	92
7. Технологія вирощування капусти цвітної.....	98
8. Технологія вирощування капусти пекінської.....	104
9. Технологія вирощування помідора.....	110
9.1 Розсадний спосіб вирощування помідора	116
9.2 Особливості безрозсадного способу вирощування помідора	129
10. Технологія вирощування перцю солодкого розсадним способом.....	133
11. Технологія вирощування баклажана розсадним способом	151
12. Технологія вирощування салату головчастого.....	160
13. Технологія вирощування спаржі.....	172
14. Технологія вирощування кукурудзи цукрової.....	182
Список використаної літератури.....	190
Ілюстрації.....	195
Додаток. Засоби захисту рослин.....	212
Глосарій.....	267

ВСТУП

За останні роки в світі відбуваються кардинальні зміни в сільському господарстві. Площі під зерновими культурами та деяким технічними - зменшуються, а під овочевими навпаки – збільшуються. Посівні площі під овочевими культурами у світі становлять близько 55 млн. га. Найбільші площі під овочевими культурами зосереджені в Азії – понад 40 млн. га. У Європі вони становлять понад 4 млн. га, із них найбільше в Італії (понад 520 тис га) та Іспанії (понад 400 тис. га).

Середня врожайність овочевих культур у світі становить понад 17 т/га. Найвищою вона є у Європі (близько 23 т/га) та Америці (понад 20 т/га). У Європі найвища врожайність овочевих у Нідерландах (близько 44 т/га) та Іспанії (38,5 т/га).

В Україні також спостерігається тенденція до збільшення площ під овочевими культурами. В останні 10 років площа під ними коливалася від 450 до 480 тис га, а 2011 р збільшилась до 522 тис. га. Збільшились об'єми виробництва овочевої продукції до понад 8 млн. т. Однак, середня врожайність овочів в Україні все ще залишається низькою і становить близько 18 т/га.

Розвиток галузі овочівництва в ринкових умовах господарювання вимагає впровадження енерго- та ресурсозберігаючих технологій вирощування рослин. Продукція при цьому має бути конкурентно спроможною, тобто мати високу якість, товарність і відповідати Міжнародним вимогам за Технічними умовами СЕВ.

За традиційних технологій вирощування овочевих культур високий рівень врожайності отримати важко. Тому останнім часом у більшості господарств широко впроваджуються нові, досконаліші технології вирощування. Розроблено нові технології вирощування екологічно чистої овочевої продукції. Відбувається перехід овочівництва на інтенсивні технології з максимальним використанням

технічних засобів. Застосовуються сівалки точного висіву, впроваджується краплинне зрошення, будуються нові споруди закритого ґрунту, розроблено технологію вирощування розсади в касетах. Ці технології, з дотриманням їх удосконалених елементів, підвищують ефективність виробництва овочевої продукції і дозволяють отримувати високі врожаї не збільшуючи існуючих площ під ними. На сьогоднішній день якість овочевої продукції таких господарств може конкурувати на достойному рівні з продукцією, яка імпортується. Більш того, з будівництвом сучасних сховищ, така продукція може зберігатися на протязі тривалого часу без втрати якості.

Важливою умовою збільшення валового виробництва овочів є також розміщення їх на території країни у відповідності з потребами населення і наявністю комплексу умов, необхідних для ефективного їхнього вирощування.

Вирішальну роль у забезпеченні населення цілий рік свіжими овочами відіграє логістика. Світовий перерозподіл вирощування овочевих культур та світова логістика дають можливість розвивати овочівництво у сприятливих умовах вирощування овочів, з їхнім транспортуванням. Постійна наявність широкого асортименту овочів у сховищах дозволяє задовільнити попит найбільш вимогливого клієнта – організовані ритмічні поставки не тільки овочів, що користуються стабільним споживанням, але й малопоширених видів. Основна вимога до логістики з боку покупця – мінімальна тривалість перевезення овочів і збереження їхньої якості.

Європейський успіх вирощування овочів зумовлений не тільки високими технологіями, але й розвинутою системою логістики, яка включає сучасні сховища, системи післязбиральної доробки і транспортні засоби. Овочі українських виробників, у більшості

випадків, якісними є лише у полі. Через відсутність сучасних сховищ та логістики майже половина вирощених в Україні овочів псується.

В Україні контроль овочевої продукції здійснюють на основі розроблених Державних стандартів на технології вирощування овочевих культур. У країнах Європейського Союзу контроль здійснюється єдиним інтегрованим стандартом GlobalGAP. На відміну від інших міжнародних стандартів безпечності харчових продуктів, стандарти GlobalGAP призначені виключно для неперероблених сільськогосподарських продуктів, і тому їхніми користувачами є фермери. В той же час ці стандарти, стимулюючи мінімальне використання пестицидів та агрохімікатів, охоплюють також безпеку праці, охорону довкілля.

З метою підвищення актуальності посібника подано найновішу інформацію щодо технологій вирощування овочевих культур, яку вже використовують в Україні та інших країнах світу. Для написання посібника використано понад 70 джерел літератури.

1 Технологія вирощування огірка

Найпоширенішою у світі й Україні є технологія вирощування огірка в розстил. В країнах західної Європи, особливо в Угорщині, поширена технологія вирощування на шпалері. В Україні на шпалері вирощують огірок в Закарпатті та в деяких господарствах Одеської і Миколаївської областей. В США найпоширенішою є технологія одноразового збирання огірка комбайнами.

Технологія вирощування огірка в Україні має відповідати вимогам ДСТУ 6016:2008. Огірок, кабачок, патисон. Технологія вирощування. Загальні вимоги.

1.1 Вирощування огірка в розстил

Біологічні особливості Огірок – однорічна трав'яниста рослина родини гарбузові. Ріст, розвиток та формування врожаю відбувається у тісному взаємозв'язку з умовами зовнішнього середовища. Кожний з найважливіших чинників (світло, тепло, волога, елементи живлення, повітряно-газове середовище) відіграє свою роль у житті рослин, але його дія виявляється лише у комплексі з іншими.

Огірок – належить до рослин короткого світлового дня. Вирощування в умовах короткого дня (10-12 годин) прискорює розвиток рослин, підвищує врожайність. Подовження тривалості світлового дня до 16 годин стимулює початок плодоношення, але знижує врожайність. Селекціонерами створено багато різних сортів (гібридів), які пристосовані до певної тривалості дня. Мінімальне освітлення, за якого можливе цвітіння і плодоношення огірка – 2400 лк, оптимальне – 15000 лк.

Однією з важливих біологічних особливостей огірка є те, що в більшості поширених сортів (гібридів) близько 80 % жіночих квіток розміщено на бічних пагонах, а чоловічих – на основному. Крім того, на співвідношення чоловічих і жіночих квіток на рослинах впливає тривалість світлового дня. Якщо рослини загущені, розвивається, як

правило, основний пагін з чоловічими квітками «пустоцвітами», бічні пагони ростуть погано, що знижує врожайність. Саме тому, за вирощування огірка, освітленням рослин регулюють рівномірне їхнє розміщення. Огірок добре плодоносить на відкритих, освітлених ділянках.

За відношенням до тепла – це тепловимоглива культура, процеси росту і розвитку якої проходять за температур від +14 до +42 °С. Насіння починає проростати за температури +12...+13 °С. За підвищення температури до +25 °С проростання насіння прискорюється і сходи з'являються на четверту-п'яту добу, а за +17...+20 °С – на 10 добу.

Оптимальна температура для росту і розвитку рослин вдень – +25 ... +30 °С і вночі – +15 ...+18 °С. Загалом для рослин необхідна рівномірна середньодобова температура повітря, незначні добові зміни і повільне зниження її наприкінці вегетаційного періоду. За зниження температури до +8...+10 °С ріст і плодоношення рослин припиняється, а за зниження її до +3...+4 °С протягом трьох-чотирьох діб – рослини гинуть.

Коливання температур негативно діють на рослини і можуть викликати навіть їхню загибель. Різкі коливання температури протягом доби сприяють ураженню рослин борошнистою россою, а в умовах підвищеної вологості повітря – пероноспорозом і бактеріозом. Зниження температури викликає накопичення в плодах нітратів. За підвищення – навпаки, активність нітратредуктази зростає, що сприяє зниженню вмісту нітратів. Температурні умови впливають на процеси фотосинтезу. Доведено, що за одного і того ж рівня сонячної радіації, інтенсивність фотосинтезу зменшується із зниженням температури.

Оптимальна концентрація CO₂ для огірка становить 0,3-0,6 %. За такої концентрації процес фотосинтезу відбувається найінтенсивніше. Вуглекислим газом повітря збагачується у процесі розкладання

органічної речовини ґрунту мікроорганізмами. Тому внесення органічних добрив під огірок поліпшує фізико-хімічні властивості ґрунту, поповнює запаси поживних речовин у ньому, а також є джерелом вуглекислоти. Забезпечення кореневої системи огірка киснем підвищує продуктивність рослин, запаси якого поповнюються регулярними розпушуваннями.

Огірок – вимоглива до вологості ґрунту та повітря культура. Рослини важко добувають воду, витрачають її неекономно, що зумовлено низькою всисною силою кореневої системи, неглибоким її заляганням, високою обводненістю тканин, великою випаровуючою поверхнею листків та дуже слабким природнім захистом їх від випаровування. Найбільшого вологозабезпечення рослини вимагають в період проростання насіння, висаджування розсади та період інтенсивного росту і формування врожаю.

Найоптимальнішою вологістю ґрунту для огірка є 80-85 % НВ. Досліджуючи режими вологості для огірка, вчені дійшли висновку, що до цвітіння вологість ґрунту має становити 80 % НВ, а під час плодоношення 85 % НВ, аргументуючи це тим, що саме за цього режиму рослини продуктивніше використовують ґрунтову вологу та добрива. За оптимальної вологості ґрунту відбувається швидкий ріст плодів та краще засвоєння поживних речовин із внесених добрив. За зрошення рослини накопичують менше нітратів, ніж за вирощування в богарних умовах. Відносна вологість повітря має становити 90-95 %. Однак такий режим вологості повітря у відкритому ґрунті можливий лише тільки після дощу.

Огірок відрізняється від інших овочевих культур відносно високим споживанням поживних речовин. Так, для формування 10 т товарної продукції рослини виносять з ґрунту 14 кг азоту, 9 кг фосфору і 28 кг калію. За відносно короткий період вегетації (90-105 діб) за сприятливих умов вони формують високий урожай плодів.

Саме тому огірок розміщують на високо родючих ґрунтах, багатих на гумус, легких і середніх суглинках з високим вмістом поживних речовин. Найсприятливіший вміст гумусу в ґрунтах 3-4 %. Крім того, на рослини огірка, особливо в молодому віці, негативно впливають кислі ґрунти та висока концентрація ґрунтового розчину в зоні кореневої системи. Оптимальна реакція ґрунтового розчину рН 6,5-7,0, а допустима – у межах рН 4,0-7,6. Ступінь насиченості основами має бути менше 75-80 %.

Потреба рослин в основних елементах живлення протягом вегетації змінюється. З ростом бічних пагонів підвищується засвоєння калію і фосфору. Пізніше, у зв'язку з інтенсивним приростом надземної маси - збільшується споживання азоту.

Вибір ділянки і місце в сівозміні У відкритому ґрунті огірок вирощують для споживання у свіжому вигляді протягом літньо-осіннього періоду і для засолювання та маринування. Тому в овочевих сівозмінах він займає велику питому вагу (одне-два поля).

Продуктивність рослин огірка залежить від попередника і розміщення в сівозміні. Кращими попередниками під огірок є бобові, помідор, столові коренеплоди, картопля, люцерна, озима пшениця, баклажан, цибуля, капуста ранніх та середніх строків вирощування. Літні посіви розміщують після ранніх овочевих культур – гороху, ранньої та цвітної капусти, ранньої картоплі, озимих на зелений корм. Ефективним є вирощування сидератів, які насичують ґрунт поживними елементами, в основному азотом, корисною мікрофлорою, покращуючи його фізичні властивості.

На родючих ґрунтах, де в попередні роки вирощували огірок і отримано високий врожай, можна практикувати повторне його вирощування. Огірок є добрим попередником для більшості овочевих культур. За достатнього забезпечення органічними і мінеральними

добривами можливе тривале (більше три-п'ять років) беззмінне вирощування огірка на одному місці.

Огірок краще розвивається на легких за механічним складом ґрунтах, які добре прогріваються і дозволяють кореневій системі легко проникати на глибину до 25-30 см. Кращими є легкі та середні суглинки. На важких і запливаючих ґрунтах потрібно проводити агрозаходи, спрямовані на покращення їхніх фізико-механічних властивостей, зокрема, оранка з ґрунтопоглибленням, плоскорізне ґрунторозпушення, внесення підвищених норм органічних добрив. За кислотності ґрунту рН 5,5 і нижче проводять вапнування. Непридатні для вирощування огірка піщані ґрунти та засолені. Крім того, для кращого прогрівання ґрунту, особливо в місцях з надлишковим зволоженням, огірок вирощують на грядках і гребенях, а також застосовують куліси.

Підготовка ґрунту і внесення добрив Ґрунт під огірок починають готувати восени, так як весняна оранка можлива лише в пізні строки, коли ґрунт підсохне, що призводить до значної втрати вологи і практично виключає можливість боротьби з бур'янами до сівби огірка. Крім того, органічні та більшу частину фосфорних і калійних добрив можна вносити тільки під осінню оранку, тому що за внесення навесні внаслідок нестачі вологи вони не будуть засвоюватись, можуть створити високу концентрацію поживних речовин в ґрунті та спричинити пригнічення або навіть повну загибель рослин огірка вже в перший період вегетації. За необхідності восени перед оранкою вносять вапнякові матеріали для нейтралізації кислотності ґрунту. Візуально необхідність у вапнуванні можна визначити за поширенням на полі специфічних бур'янів. Тверді мінеральні добрива та меліоративні матеріали вносять сучасними розкидачами – Hercules 7000/7000 Inox, Геркулес 15000/24000, Твістер 5500.

Основний обробіток ґрунту поліпшує його водно-фізичні властивості і поживний режим, а також сприяє боротьбі з бур'янами, хворобами і шкідниками. Він залежить від ґрунтово-кліматичних умов, типу ґрунту, особливостей рельєфу, попередника, забур'янення поля. Після збирання попередника проводять напівпаровий обробіток ґрунту, що включає подрібнення рослинних залишків і одне-два дискування (TERRADISC 4000 T, TERRADISC 5000 T, Softer, Diskomat, STROM, ЛД-10М). Перше проводять на глибину 8-10 см, друге через 10-15 діб упоперек попереднього на глибину 10-12 см. Крім того, він включає зяблеву оранку (ПО-4-40, ПНО-4+«Велес», MULTI-MASTER 122 5Т 75/90, SERVO, Arco Agro, Euro pal) на 23-25 см на супіщаних і 25-27 см на суглинистих ґрунтах, а також дві-три культивації (VN TerraFlex, КН-3,8-12, “HORSCH АГРО СОЮЗ” FG 18,30) для очищення площі від бур'янів, особливо багаторічних: перша на 8-10 см, друга і при необхідності третя на 10-12 см.

Весною проводять закриття вологи боронуванням. В подальшому до сівби огірка всі заходи мають бути спрямовані на знищення бур'янів, особливо багаторічних. Для цього можна систематично проводити кілька боронувань чи культивацій, а в останньому випадку використання гербіциду Раундап після відростання багаторічних бур'янів, але не пізніше ніж за 12-15 діб до сівби насіння огірка. Потрібно пам'ятати, що бур'яни – це злісний ворог огірка, тому що вони крім висушування ґрунту є місцем дислокації шкідників і деяких хвороб, і сприяють дуже швидкому їхньому поширенню.

Передпосівну культивацію проводять на глибину загортання насіння. Для зменшення енерговитрат та покращення якості виконання робіт, вирівнювання та ущільнення ґрунту передпосівний обробіток краще проводити комбінованими агрегатами типу

Європак (АП-6, АГ-6, ВВГ-3000, ВРКГ-6). Лише за таких умов своєчасний і якісний передпосівний обробіток ґрунту може забезпечити сівбу насіння на однакову глибину, рівномірне його загортання й отримання дружних сходів.

Рослини огірка вимогливі до органічних та мінеральних добрив і в той же час не переносять високої концентрації мінеральних солей у ґрунті. Огірок виносить з ґрунту порівняно мало поживних речовин, але високі темпи їх засвоєння і скоростиглість зумовлюють велику вибагливість їх до родючості ґрунту. Протягом 10-15 діб після появи сходів огірок повільно поглинає азот і фосфор, а протягом 30 діб – калій. Під час інтенсивного росту вегетативних органів і плодоношення відбувається інтенсивне поглинання елементів живлення. Важливо забезпечити посилене живлення протягом вегетаційного періоду. Саме тому під огірок вносять, залежно від родючості ґрунту, органічні добрива в поєднанні з мінеральними.

Відомо, що вуглекислота позитивно впливає на активність фотосинтезу огірка. Розкладання гною створює сприятливий водно-повітряний режим і виділяється тепло, необхідне для кореневої системи рослин. Гній збагачує ґрунт необхідними елементами живлення, покращує його структуру і є важливим джерелом вуглекислоти, підвищена концентрація якої в приземному шарі збільшує врожайність огірка. Один гектар поля, удобреного гноєм, виділяє в повітря щогодини до 20 кг вуглекислоти. Ґрунти бідні на гумус і без внесення гною виділяють у повітря лише 3-4 кг вуглекислоти. Тому рекомендується вносити як основне удобрення не менше 50-60 т/га органічних добрив (краще свіжий гній).

Внесення мінеральних добрив корегують залежно від вмісту рухливих їх форм у ґрунті і запланованого рівня врожайності. Для формування врожаю 50-60 т/га протягом періоду вегетації огірок потребує близько 130 кг азоту. З них 80 кг/га вносять під зяблеву

оранку і 50 кг/га - за сівби в рядки і підживлення, яке починають відразу після першого збирання плодів, а потім повторюють через кожні 14 діб. Із ефективних азотних добрив використовують аміачну, натрієву та кальцієву селітру, а також сечовину.

За середнього вмісту фосфору в ґрунті вносять 140-160 кг/га фосфору. Більшу його частину (дві третіх) вносять під зяблеву оранку, решту за сівби насіння у рядки. Фосфор сприяє кращому розвитку генеративних органів та кореневої системи, прискорює цвітіння і плодоношення, підвищує товарність врожаю. Фосфор підвищує посухостійкість рослин, за його нестачі в рослинах накопичуються нітрати, квітки та зав'язь обсіпаються.

Найбільше огірок засвоює калію, який підвищує стійкість рослин до хвороб, збільшує вміст сухої речовини та цукру в плодах. За його основної участі регулюється водний режим рослин і загальний обмін речовин. За нестачі калію спостерігається відмирання листків, припинення росту, зниження врожайності, рослини стають слабкими і вразливими до хвороб. На ґрунтах із середнім його вмістом вносять 150-170 кг/га, з них половину - під зяблеву оранку, решту - під час вегетації для підживлення рослин, особливо в період плодоношення. Враховуючи те, що огірок чутливий до хлоридів, використовують сірчаноокислий калій або калімагnezію. Калійні добрива з вмістом іону хлору краще вносити раніше до висаджування (сівби), щоб він вимився з кореневого шару ґрунту. За внесення 40-50 т/га гною норма їх зменшується на 30 %.

За нестачі азоту листки стають світло-зеленого забарвлення, тоді як його надлишок затримує початок цвітіння, а в період плодоношення зменшує кількість плодів. Низький вміст фосфору викликає бронзово-зеленувате забарвлення листків. Тому з урахуванням типу ґрунтів і умов вирощування в кожному конкретному випадку система живлення коригується.

Невід'ємною частиною живлення рослин огірка є мікроелементи: бор, магній, мідь, марганець, молібден, сірка, цинк, залізо, нестача яких може викликати розвиток хвороб, насамперед бактеріозу. Одним з головних мікроелементів є магній, який відіграє велику роль у процесах фотосинтезу, підвищує посухостійкість та захисні властивості рослин. За його нестачі в рослинах накопичуються нітрати, розвивається хлороз, плоди дрібнішають. Симптомами магнієвого голодування є пожовтіння країв листків і жовті плями на них, рослини стають чутливими до різних захворювань. Вносити можна у вигляді магнієвих добрив або суміші з вмістом магнію в кількості не менше 50 кг/га.

Необхідні для рослин інші мікроелементи здебільшого надходять у ґрунт з органічними добривами. Використання систем краплинного зрошення дає можливість регулярно задовольняти рослини всіма поживними речовинами.

Огірок – культура досить вибаглива до агротехніки (не виносить високих доз мінеральних добрив, потребує вологи, пригнічується за обробки навіть рекомендованими гербіцидами, легко уражується багатьма шкідниками і хворобами, різко знижує продуктивність за недбалого збирання), тому за його вирощування потрібна комплексна технологія. Економічно обґрунтована мінімальна врожайність становить 45-50 т/га. Оскільки огірок одночасно росте, цвіте і плодоносить і не може віддати такий врожай за два-три тижні збору, то чим довше буде тривати цей процес, тим більших результатів можна досягти. Тому для забезпечення врожайності 45-50 т/га товарної продукції збирати врожай потрібно не менше п'ять-сім тижнів і всі агротехнічні заходи мають бути спрямовані на подовження цього процесу.

Мульчування – це покриття ґрунту різноманітними матеріалами (солома, торф, тирса, плівка, хвоя тощо). В технології вирощування овочевих культур мульчування є одним з ефективних

прийомів, який сприяє створенню бажаного температурного режиму ґрунту та надґрунтового шару повітря, збереженню ґрунтової вологи, що дуже важливо для рослин огірка, покращенню фізичних властивостей ґрунту, посиленню біохімічних процесів у ньому.

За рахунок щільного прилягання матеріалів до ґрунту створюється важкопроникний шар для сходів бур'янів, що несприятливо впливає на їхнє проростання. Зарубіжні вчені розробили новий метод боротьби з бур'янами за допомогою світлої плівки товщиною 150 мкм, шляхом вкривання поверхні ґрунту на три тижні. Під дією сонячних променів поверхневий шар нагрівається до 45-60 °С і створюється певна вологість. За даних умов спостерігається повна загибель насіння і проростків бур'янів, гине також значна частина нематод та збудників хвороб.

На практиці досить часто в технології вирощування огірка ґрунт мульчують соломою. В процесі її розкладання виділяється вуглекислий газ, який сприяє кращому росту і розвитку рослин. Вологість ґрунту під соломою вища, порівняно з відкритим ґрунтом. Торф підвищує температуру приземного шару повітря на 0,1-0,2 °С, але водночас знижує температуру ґрунту на 0,6-0,7 °С.

Мульчування ґрунту світлонепроникною плівкою в поєднанні з краплинним зрошенням дає можливість заощаджувати поливну воду, створює сприятливі умови для росту коренів і всієї рослини, звільняє ґрунт від бур'янів у рядках, попереджує його ущільнення, сприяє підвищенню врожайності.

Останнім часом для мульчування використовують чорну плівку завширшки 70 см і оптимальною товщиною – 25 – 35 мкм. За таких параметрів отримують суттєвий ефект, а втрати мінімальні. Плівку вкладають машинами Hortech AI – MAXI та пристосуванням для вкладання плівки фірми Sfoggia. Плівку рекомендується

використовувати один сезон, щоб уникнути проблем із зараженням шкідниками та збудниками хвороб у наступні роки.

Чорна мульчуюча плівка перш за все призначена для захисту рослин огірка від бур'янів на ранніх етапах росту. Дуже часто після появи сходів на початку-середині червня настає прохолодна дощова погода. Але це не перешкоджає росту бур'янів. Механічно їх знищити не можливо через високу вологість, а гербіциди сильно пригнічують рослини огірка і мають вузький спектр дії. Під чорною плівкою в рядку бур'яни не мають змоги розвиватися. Тому для рослин огірка залишається достатньо простору для росту. В міжряддях де немає плівки, проводять культивації або за допомогою спеціальних обприскувачів обробляють відповідними гербіцидами.

Друга важлива функція чорної мульчуючої плівки – це накопичення тепла і зменшення перепадів добових температур. Це дає змогу забезпечити оптимальні умови для одержання сходів. Необхідно пам'ятати, що на полях сильно заселених ґрунтовими шкідниками (личинками дротяника, паросткової мухи), під плівкою створюється кращий температурний режим і довше зберігається волога, що призводить до їхньої міграції в рядки. Тому сівбу насіння обов'язково потрібно поєднувати із застосуванням ґрунтових інсектицидів.

Сортимент огірка До Реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні, на 2012 р. занесено понад 160 сортів та гібридів, переважна їхня більшість іноземного походження. За групами стиглості сорти (гібриди) поділяють на ранні, середньоранні, середні, середньопізні та пізні, хоча поділ їх на групи стиглості у огірка досить умовний. Більшість сортів і гібридів належить до ранніх і середньоранніх.

Сорт і гібрид є суттєвим чинником у технології вирощування культури. Частка участі цього чинника у виробництві продукції

становить 30–70 %. До сортів і гібридів F₁ огірка ставлять такі вимоги: висока і стабільна врожайність, здатність поєднувати адаптивний потенціал із стійкістю до хвороб та негативними чинниками середовища, якістю продукції, придатністю до переробки. У виробництві реалізується лише 50 - 60 % потенційної продуктивності сортів і гібридів, що зв'язано з їхньою недостатньою екологічною стійкістю. Тому при доборі і створенні сортів (гібридів) важливе місце приділяється виявленню сортозразків, стійких до негативних умов середовища. Сорти (гібриди), які показали відмінні властивості в одній зоні, можуть не виявити їх в інших умовах. Тому для кожної зони мають підбиратися і створюватися свої сорти (гібриди).

У відкритому ґрунті вирощують партенокарпічні і бджолозапильні сорти та гібриди. Партенокарпічні – це ті, які утворюють плоди без запліднення, вони мають суттєві переваги над бджолозапильними: вищу товарну якість плодів, однорідність за розмірами та забарвленням, такі плоди за зберігання не жовтіють.

Сучасний сортимент огірка навіть за мінімального догляду дає можливість отримати не менше 30–35 т/га врожаю. За високої агротехніки, яка включає вирощування огірка на шпалері з краплинним зрошенням і використанням мінеральних і органічних добрив, засобів захисту рослин врожаї значно підвищуються. За вирощування на шпалері збирають не менше 50–70 т/га, а в поєднанні з краплинним зрошенням і внесенням добрив – 100 т/га і більше.

Безрозсадний спосіб вирощування огірка

Строки та схеми сівби насіння Строки сівби огірка залежать від призначення продукції, зони вирощування та від погодних умов певного року. Висівають насіння, коли ґрунт прогріється на глибині 10 см до 16...18 °С. Приблизно за строками це не раніше кінця квітня - початку травня на півдні та середині травня на півночі. За дуже

ранньої сівби період появи сходів затягується, проростки уражуються хворобами і пошкоджуються шкідниками (росткова муха, дротяник). З іншого боку, пізня сівба призводить до значних втрат вологи з ґрунту, тому дуже важко отримати дружні сходи, внаслідок перенесення початку вегетації в спекотних умовах рослини у подальшому стають пригніченими і мають низьку продуктивність.

Для споживання у свіжому вигляді, а також рівномірної і тривалої реалізації огірка, як сировини на консервні заводи, краще висівати їх у кілька строків різними сортами за групами достигання. Для Лісостепу найкращими є такі строки сівби: перший – кінець третьої декади квітня, другий – початок другої декади травня і третій – кінець травня – початок червня. В умовах південних районів України можна висівати насіння огірка в чотири строки і більше, аж до кінця червня. При цьому важливо пам'ятати, щоб мати свіжий огірок з відкритого ґрунту протягом тривалого періоду, в господарстві потрібно вирощувати ранньостиглих сортів і гібридів 15-20 %, а середньо- і пізньостиглих – 80-85 %.

Насіння висівають на вирівняних площах, а на ґрунтах із близьким заляганням ґрунтових вод та на важких – на грядках і гребенях. Сортіві і посівні якості насіння огірка мають відповідати ДСТУ 2240-93.

Якщо огірок планується вирощувати без мульчуючої чорної плівки, то сівбу насіння проводять сівалками точного висіву в добре підготовлений дрібногрудочкуватий, але ущільнений вологий ґрунт. Норма висіву насіння становить – 1,0-1,5 кг/га (для сильнорослих становить – 40-45 тис/га, а середньорослих – 45-50 тис/га насінин.), що забезпечує 5-8 насінин на один погонний метр рядка. Глибина загортання насіння залежно від типу і щільності ґрунту становить: на легких 4-5 см, важких – 3-4 см.

За використання чорної мульчуючої плівки сівбу насіння проводять вручну, тому що сівалок для сівби насіння після укладання

мульчуючої плівки в Україні немає. Цю операцію потрібно провести в стислі строки. Посередині вистеленої плівки роблять невеликі отвори діаметром 3,5-4,0 см, а після цього вкидають насіння і пальцями вдавлюють його в землю на глибину 2-3 см. Таким чином легше контролювати глибину розміщення насінин і одночасно формується ущільнене насіннєве ложе, яке забезпечує підтягування вологи із глибших шарів ґрунту. Після цього в отвір заливають 100-150 мл робочого розчину інсектициду, що є обов'язковим, оскільки останнім часом поля дуже заселені личинками дротяника і росткової мухи, які можуть повністю знищити сходи огірка.

Для прискорення процесу сівби та зменшення кількості отворів у плівці в одну лунку висівають три-чотири насінини. У середньому відстань між лунками становить 30-40 см, залежно від сортименту і норми висіву.

Схема сівби значною мірою залежить від способу збирання врожаю. Якщо збирають плоди вручну, для забезпечення тривалішого збереження рослин потрібно уникнути їхнього сплітання в міжряддях. Для сильнорослих сортів та гібридів відстань між рядками повинна становити 2,1-2,4 м, а для середньорослих – 1,8-2,1 м. Якщо збирання планується проводити з допомогою платформи, то міжряддя повинно становити 1,4-1,6 м. Рослини в процесі росту повністю сплетуться і створять суцільний килим, що забезпечить рівномірну продуктивність усіх працюючих на платформі під час збирання врожаю.

Продовжити тривалість періоду плодоношення огірка можна надранньою сівбою, яку вважають у певній мірі ризикованою. Такі посіви розміщують на схилах з південною експозицією, мульчують ґрунт плівкою або торфом, висівають кулісні культури (кукурудзу, сорго, траву Колумба), застосовують тимчасові укриття, підсівають

пророщеним насінням. Рядки з кулісними культурами повторюють через кожні 12-15 м.

Розсадний спосіб вирощування огірка

Для одержання раннього врожаю огірок вирощують розсадним способом. Ділянки вибирають на родючих ґрунтах, які добре прогріваються. На перезволожених ґрунтах їх розміщують на грядках або гребенях. Вік розсади 15-18 діб (розмір першого справжнього листочка як п'ятикопійкова монета). Розсадний спосіб вирощування огірка дозволяє одержати не тільки ранній урожай плодів (на 10-15 діб), а й забезпечує більшу кількість ранньої продукції (до 70-80 %). У структурі посівів огірка висаджування розсадою становить до 15 %.

Для вирощування розсади огірка використовують поживну суміш легкого механічного складу. Вона має бути пухкою, не утворювати кірку, повітря- та вологопроникною, багатою органічними речовинами, елементами мінерального живлення, без насіння бур'янів, шкідників і хвороботворних патогенів. Поживну суміш готують з торфу, дернової землі, перегною та інших складових. Насіння безпосередньо висівають у горщечки об'ємом 10 x 10 см³, торфоперегнійні кубики або касети на глибину 1,0-2,0 см, зволожують і накривають агроволокном для підтримання вологості ґрунту під час проростання. До появи сходів температуру підтримують на рівні +25...+27 °С. Після появи сходів агроволокно знімають і на три-чотири доби знижують температуру до +17...+18 °С. Пізніше температуру підтримують на рівні - вдень +20...+22 °С вночі +16...+18 °С, у хмарну погоду має становити 80 %. За чотири-шість діб перед висаджуванням рослини загартовують.

За вирощування розсади касетним способом необхідно постійно підтримувати на оптимальному для рослин рівні водний і

поживний режим (оскільки об'єм для розвитку кореневої системи невеликий). Для цього готують поживний розчин відповідного складу й разом з поливною водою в міру підсихання субстрату зволожують його. Контроль за концентрацією розчину та дренажу здійснюють кондуктометром, що вимірює загальну концентрацію солей. Субстрат зволожують у міру потреби з температурою поливного розчину 18...20 °С. За вирощування розсади проводять позакореневі підживлення рослин розчинами мікроелементів, а також профілактичне оброблення проти корневих гнилей. Безпосередньо перед висаджуванням кореневу систему рослин бажано просочити розчином Радифарму – 300 мл/100л води (розсада гарно приживається і посилено розвивається коренева система) або у зволожений ґрунт- 0,5 л розчину на рослину. Через 7 діб оброблення можна повторити нормою 150 мл/100 л води. За краплинного зрошення Радифарм вносять з витратою 4-5 л/га за висаджування і 2-3 л/га через 7 діб після висаджування розсади.

Висаджують рослини на постійне місце після загрози останніх весняних заморозків, на глибину до першого справжнього листочка. Висаджують вручну або розсадосадильними машинами Practica, Due Manual, Itala, Florida.

Для отримання ранньої продукції та уникнення пошкодження посівів весняними заморозками доцільно застосовувати дуже чутливу до інфрачервоних променів плівку, яка сприяє швидшому нагріванню ґрунту і дає можливість на кілька діб раніше отримати продукцію. Плівка може використовуватись як білого, так і темного кольору: прозору (білу) доцільно застосовувати на відносно чистих полях, темну на сильно і середньо забур'яненних.

За використання синтетичних нетканих матеріалів типу агріл або спонбонд розсаду огірка можна висаджувати у відкритий ґрунт значно раніше. Укриття посівів таким матеріалом захищає їх від

заморозків, шкідників та денних перегрівів, не перешкоджає опадам проникати в кореневмісний шар ґрунту.

Догляд за посівами

Полягає у своєчасному розпушуванні міжрядь, зрошенні, підживленні (фертигація), захисті рослин від бур'янів, хвороб і шкідників. Врожайність огірка залежить від своєчасного і якісного проведення міжрядних обробіток. Глибина першої культивації 3-4 см, а наступних 6-8 см для збагачення ґрунту киснем та знищення бур'янів.

Захист від бур'янів. Для боротьби з бур'янами у посівах огірка поряд з агротехнічними заходами використовують гербіциди. Однак, якщо огірок вирощують з використанням чорної мульчуючої плівки, то практично вирішується проблема бур'янів. Потрібно тільки кілька разів зробити міжрядні культивації чи просапування. До розстилання огірка значна частина бур'янів уже буде знищена, а після заповнення більшої частини міжрядь огудиною нові сходи бур'янів будуть пригнічуватись і гинути.

Захист від хвороб і шкідників Огірок може уражуватися хворобами: кореневою і стебловою гнилями, борошнистою россою, пероноспорозом, бактеріозом, антракнозом, оливковою плямистістю, фузаріозним в'яненням. Тому необхідно застосовувати комплексну систему захисту рослин. Важливими є попередження і боротьба з хворобами протягом всієї вегетації. Захист рослин від хвороб проводять систематично через 8-14 діб залежно від погодних умов контактними і системними фунгіцидами, які занесені до «Переліку пестицидів та агрохімікатів дозволених до використання в Україні». Всі хімічні заходи захисту проводять в хмарну погоду або ранкові та вечірні години.

Для профілактики ураження рослин пероноспорозом рекомендується обробляти посіви перед початком цвітіння одним із

препаратів: Альєт 3 кг/га, Квадріс 0,6 л/га, Чемпіон 2,5-3,0 кг/га. В подальшому оброблення повторюють за появи перших ознак ураження.

Захворювання бактеріозом великої загрози не становить – рослини від нього гинуть дуже рідко, але значно знижують продуктивність. Поширення бактеріозу легко уникнути за дотримання головного правила: не збирати врожай, коли рослини вологі від опадів чи роси. З хімічних засобів захисту ефективні мідьвмісні препарати: Купроксат (4,0 л/га), Курзат (2,5-3 кг/га), Чемпіон (2,5-3 кг/га).

Великої шкоди рослинам огірка можуть завдавати шкідники: дротяники, тріпси, попелиці, галова нематода, паросткова муха, павутинний кліщ. Боротьбу з ними проводять агротехнічними (дотримання сівозмін, боротьба з бур'янами) і агрохімічними способами (обприскування інсектицидами). Проти трипса, люцернового клопика, попелиці посіви обробляють Децисом (0,3 л/га), Конфідором (0,25 л/га), Ателіком (1-1,5 л/га). Проти кліща ефективні Актелік (1-1,5 л/га), Талстар (0,5-0,6 л/га), Омайт (0,6 л/га).

В останні роки великої шкоди рослинам огірка завдають ґрунтові шкідники (дротяники, паросткові мухи). Для захисту від них використовують поливи рослин з використанням інсектицидів системної дії, за використання системи краплинного зрошення розчини інсектицидів вносять з поливною водою.

Запорукою ефективного використання засобів захисту є дотримання чітких рекомендацій з їх застосування. Зокрема потрібно використовувати рекомендовані норми препаратів, оскільки їх завищення не дає бажаного результату, а навпаки, може призводити до надмірного накопичення їх у продукції. Для забезпечення ефективної дії рекомендованих норм потрібно використовувати достатню кількість робочої рідини (не менше 600 л/га), додавати прилипачі (не мило, порошок, а спеціально

призначені для цього речовини), використовувати сучасну техніку, наприклад, обприскувачі фенного типу.

Зрошення Забезпечення рослин огірка вологою є одним з основних чинників підвищення його продуктивності. Всі фізіологічні і біохімічні процеси проходять лише за наявності вологи. Тому ефективність зрошення в основному залежить від того, наскільки характер зволоження ґрунту відповідає особливостям росту і розвитку кореневої системи і рослини в загалом. Потреба огірка у воді залежить від фази розвитку рослин. Оптимальна передполивна вологість ґрунту для огірка до початку плодоутворення складає 75-80 % НВ. У період плодоутворення і плодоношення – 85-90 % НВ. Огірок краще реагує на високу вологість ґрунту, що забезпечується частими поливами невеликими нормами. Не рекомендується проводити поливи холодною водою. Це знижує температуру ґрунту й активність кореневої системи. Особливо обережно потрібно ставитися до зрошення за низької температури повітря, не допускати перезволоження, щоб не спровокувати розвиток хвороб.

На відміну від традиційних способів зрошення, коли зволожується вся площа, за краплинного способу поливу ґрунт зволожується смугами. Система краплинного зрошення закладається до сівби. Перший полив проводять після сівби з метою отримання дружних сходів. На початку вегетації до початку плодоутворення немає потреби зволожувати ґрунт глибше 15-20 см. При такій глибині зволоження і рядковій сівбі (висаджуванні) з розташуванням поливних трубопроводів уздовж центру кожного рядка утворюється смуга зволоження завширшки 30 см, тобто при відстані між рядами рослин 160 см зволожується лише п'ята частина загальної площі.

До кінця вегетації частота поливів зменшується. Вологість ґрунту в цей період підтримується на рівні не нижче 80 % НВ. Тривалість

поливу за краплинного зрошення залежить від величини поливної норми, а також пропускної здатності поливного трубопроводу.

Підживлення (фертигація)

Фертигація – один з основних способів внесення добрив із поливною водою за інтенсивної технології вирощування огірка, що передбачає підтримання оптимальної концентрації елементів живлення в ґрунтовому розчині протягом вегетації. Для цього можна використовувати водорозчинні мінеральні добрива: Террафлекс, Кеміра комбі, Кристалон, Universol, МаґМіх, монофосфат калію та інші.

Можливість вирощування інтенсивних гібридів без краплинного зрошення уявити важко практично в будь-якій зоні України. Крім того, краплинне зрошення і фертигація не тільки значно підвищують урожайність, але й до мінімуму зводять ризики.

Загальні принципи поливу і фертигації за вирощування наступні: до вступу в плодоношення, коли потреба огірка у волозі та кількості добрив невисока, а деколи можливе навіть так зване жирування рослин, поливи роблять великими нормами по 20-40 м³/га через три-п'ять діб залежно від погодних умов та типу ґрунту. Це дасть можливість зволожувати значну товщу ґрунту і тим самим стимулювати розвиток кореневої системи в глибину. Фертигацію в більшості випадків не проводять, оскільки вистачає передпосівної заправки ґрунту. Тільки в окремих випадках, коли рослини погано розвиваються під час значного похолодання чи після вимивання поживних елементів сильними опадами, можна внести водорозчинні добрива не більше 1-1,5 кг/га діючої речовини кожного елемента за один полив.

Після вступу в плодоношення потреба як у воді так і добривах різко зростає, тоді переходять на щоденні поливи, а деколи за спекотних умов, і особливо на легких ґрунтах поливають по двічі-

тричі на день. Також щодня вносять мінеральні добрива через фертигацію. Змінюючи співвідношення N:K можна управляти ростом рослин. На початку плодоношення це співвідношення має бути 1:1,2-1,3. Тільки під час масової віддачі врожаю (середина липня - початок серпня) рівень калію знижують до 1:1,1 -1,2. Це дасть змогу у подальшому уникнути різкого спаду в плодовіддачі, а також сприятиме ранній регенерації й омолодженню рослин. В середині - кінці серпня поновлюють попередні співвідношення N:K - 1:1,2-1,3. Це забезпечить стабільність збереження високої якості продукції. Огірок позитивно реагує на систематичне внесення магнію. Тому в щоденне підживлення включають 1,5-2,5 кг/га д.р. цього елемента.

При виборі азотних добрив потрібно уникати амонійних та амідних форм, тобто популярні аміачна селітра та карбамід практично не придатні до використання за фертигації. Ці добрива дуже агресивні і можуть значно блокувати надходження в рослини огірка таких елементів як калій, кальцій, магній. Це призводить до значного погіршення якості плодів, а інколи навіть до повного дисбалансу рослин. Аміачна форма має складати не більше 25-30 % загального надходження цього елемента, а основну його частину забезпечують за рахунок, наприклад, калійної та кальцієвої селітри. Також важливим показником фертигації є фізична маса добрив, яка припадає на 1 м³ поливної води. Концентрація добрив у перерахунку за день не має перевищувати 1,5-1,8 кг мінеральних добрив на 1 м³ води.

Норми внесення добрив і їхнє співвідношення залежать від ґрунтово-кліматичних умов, фази розвитку рослин, технології їх вирощування і розробляються фахівцями для кожної ділянки індивідуально.

Збирання врожаю і короткочасне зберігання Збирання врожаю огірка є найбільш трудомісткою роботою. Значною мірою ефективність вирощування залежить саме від цього процесу. Адже

під час збирання рослини огірка можуть легко травмуватися, що знижує їхню продуктивність, а після значного пошкодження швидко старіють і гинуть.

Особливо чутливі до механічного пошкодження верхівки та молоді частини пагонів, які завжди перебувають ближче до ніг працюючих. Для того, щоб продовжити період вегетації, перші два-три тижні збирання, треба намагатися не піднімати рослини, а обережно, перебираючи листя, вибирати плоди. Потім, коли рослини почнуть сплітатись у міжрядях, верхівки пагонів акуратно спрямовують спочатку вздовж середини міжрядь, а потім у напрямку рядків. Роблять цю операцію за два-три прийоми, щоб не допускати перевертання та надламування пагонів. У подальшому, для вибирання плодів допускається піднімання огудини і повернення на своє місце. Але це потрібно робити дуже обережно, щоб не допускати виривання рослин і надламування стебел.

В огірка досить тривалий період плодоношення, тому плоди збирають багато разів. На початку плодоношення збирання проводять через дві-три, а потім через одну-дві доби. Збирають усі плоди. Це сприяє кращому зав'язуванню нових плодів і підвищується врожайність.

Полегшити збирання врожаю та збільшити продуктивність рослин можна за допомогою спеціальних пересувних платформ („Flieger“). Працівники, які збирають урожай, лежать на платформі і руками перебирають листки, вибираючи плоди і складаючи їх на транспортер. Таким чином зовсім виключається витопування стебел і значно зменшується загальне травмування рослин.

Залежно від розмірів плодів їх розділяють на пікулі (3-5 см), корнішони (5-9 см) і зеленці (9-15 см). В умовах ринкових відносин якість продукції посідає провідну роль. Вміст залишкової кількості

пестицидів, мікотоксинів, нітратів у свіжих огірках не повинен перевищувати допустимих границь, установлених "Медико-біологічними вимогами і санітарними нормами якості продовольчої сировини і харчових продуктів" і ДСТУ 3247–95 "Огірки свіжі. Технічні умови".

Уникнути накопичення нітратів та пестицидів в сільськогосподарській продукції можна, якщо дотримуватись таких правил:

- не можна вносити великі дози азотних добрив у ґрунт, якщо часто застосовувались органічні добрива. Їх краще вносити періодично дрібними дозами;

- потрібно уникати однобічного внесення тих чи інших мінеральних добрив. Живлення рослин має бути збалансованим за всіма елементами;

- застосовувати біологічні методи боротьби з хворобами та шкідниками;

- періоди затяжних дощів знижують активність синтезу білка і фотосинтез, виникає загроза накопичення нітратів. Зібраний в такий період огірок краще відправити на перероблення.

Зібрані плоди огірка укладають в ящики місткістю 10–15 кг, вистелені тонкою поліетиленовою плівкою. Плоди не миють, тому що вони після цього швидко в'януть і зберігаються погано. Поліетиленова плівка створює в ящику збільшену вологість повітря, яка перешкоджає в'яненню огірка. Добре зберігаються зеленці в тонких (товщина плівки 30–40 мкм) поліетиленових пакетах місткістю 2–4 кг. Застосування полімерних матеріалів для пакування огірка і транспортування на далекі відстані значно продовжує строк зберігання.

Після сортування і затарення огірок зразу поміщають в охолоджене сховище або холодильник. Без охолодження і за низької

вологості повітря він втрачає смакові і товарні якості вже через одну-три доби. Регулюючи і поєднуючи температуру і вологість повітря за зберігання, можна збільшити строк придатності огірка.

Оброблення плодів суспензією воску затримує випаровування води, знижує інтенсивність дихання і витрати поживних речовин. В результаті цього огірок триваліше зберігає поживні і товарні якості. В останні роки в багатьох країнах зберігають овочі і в сховищах з холодильними установками і регулюючим газовим середовищем. Оптимальний склад двоокису вуглецю і кисню за зберігання сприяє затриманню фізіолого-біохімічних процесів у плодах і підвищує їхню лежкість, значно подовжує строки зберігання за більш високої температури, знижує ураження хворобами. Основний принцип створення оптимальних режимів газових середовищ для зберігання полягає в зниженні вмісту кисню і збільшенні вмісту вуглекислоти.

В дослідах, проведених в Швейцарії, встановлено, що огірок добре зберігається протягом 20 діб за температури $+14^{\circ}\text{C}$ і 92 % відносної вологості повітря в середовищі, яке містить 5 % CO_2 і 2–3 % O_2 і 40 діб за 0°C і відносній вологості повітря 95 %.

1.2 Особливості вирощування огірка на шпалері

Традиційна технологія вирощування огірка в розстил дуже трудомістка і не здатна в сучасних умовах забезпечувати високу врожайність та низьку собівартість продукції. Для підвищення ефективності виробництва огірка у відкритому ґрунті використовують технологію вирощування рослин на вертикальній шпалері. За вирощування огірка на шпалері в основному використовують розсадний метод. У сучасних умовах таку технологію з успіхом використовують більшість країн Європи, а останнім часом і господарства Закарпатської, Одеської, Миколаївської, Херсонської та інших областей України, де з використанням краплинного зрошення

одержують стабільно високі врожаї на рівні 50 т/га і більше. Вирощування огірка на вертикальній шпалері є досконалішою технологією, за якої економніше використовуються трудові ресурси і перед технологією вирощування в розстил має цілу низку переваг:

- за рахунок раціонального використання земельної ділянки можна отримати максимальний врожай. До того ж поверхня ґрунту між рядами шпалери залишається вільною, що дозволяє додатково виростити будь-яку ранню культуру;

- відбувається краща вентиляція рослин, що зменшує ймовірність їх ураження грибними хворобами, особливо пероноспорозом. Рослини краще освітлюються й ефективніше використовують енергію сонця, краще прогріваються, зменшується діапазон добових коливань температури повітря;

- збирання врожаю можна організовувати вчасно, при цьому проводити його значно легше та зручніше, плоди з поміж листків видно краще, що дозволяє уникати їхнього переростання, завдяки чому зменшується кількість зеленців у структурі врожаю. Плоди не забруднюються землею, що значно підвищує товарність урожаю;

- технологія вирощування рослин на шпалері дозволяє якісніше та ефективніше захистити рослини від шкідників та хвороб, легше провести боротьбу з бур'янами;

- врожайність за цією технологією вирощування огірка може збільшуватися в два-п'ять разів. Завдяки перевагам технології вирощування огірка на вертикальній шпалері, продукція надходить на два-три тижні раніше, що підвищує економічну ефективність її виробництва, за рахунок реалізації більшої частки раннього врожаю за вищими цінами.

Складовими елементами опорної шпалери є: стовпи, металевий дріт, шпагат або сітка. Шпалеру потрібно влаштовувати на рівних ділянках з невеликим схилом південної експозиції, які захищені від

вітрів і мають родючі ґрунти. Опорні стовпи можуть бути металевими, дерев'яними чи залізобетонними. Висота опор від поверхні ґрунту варіює від 0,5 до 2 м залежно від сили росту сорту (гібриду), в ґрунт опори заглиблюють на 0,5 м. Дерев'яні опори використовують не більше двох-трьох років, залізобетонні та металеві служать тривалий строк. Ширина між рядами шпалери залежить від базової колії наявних технічних засобів, тому відстань між рядами шпалери 1,2–1,4 м, а між рослинами в рядку 15–25 см. В ряду опорні стовпи розміщують один від одного через 4–6 м. Для облаштування шпалери використовують оцинкований дріт діаметром 0,25–0,3 см. Замість дроту успішно використовують шпагат, за допомогою якого підв'язують рослини. Рекомендовано також застосовувати полімерну сітку з розміром віконець 15×15 см.

Оскільки коренева система в інтенсивних гібридів відносно добре розвинена, тому бажано вздовж майбутніх гряд формувати невеликі ряди, в які вносять 1/4 загальної кількості мінеральних добрив і гною. Ширина гряд 60–70 см.

Формування рослин проводять для збільшення плодоносної поверхні. Кріплення рослин до опорної системи починають у фазі чотири-шість листків. Потім пагони рослин кожні дві-чотири доби спрямовують догори по шпалері. За досягнення верхнього дроту їх підв'язують і спрямовують донизу по шпалері.

Для забезпечення тривалого збирання врожаю рослини формують в одне головне стебло з бічними пагонами. У пазухах листків до висоти 40–50 см видаляють пагони завдовжки 2–5 см і квітки. До висоти 1 м три-чотири бічних пагони прищипують над третім-четвертим листком, залишаючи по одному плоду на кожному вузлі. Цей прийом дозволяє зміцнити молоді рослини й одержати ранній врожай. Після цього на четвертому-п'ятому вузлах залишають усі плоди і прищипують пагони над першим листком. Після

досягнення центральним стеблом верху шпалери, його спрямовують уздовж ряду на відстані 0,7–1,0 м. Прищипування вже не обов'язкове. Формування рослин може бути й іншим, залежно від сорту (гібриду) й умов вирощування.

Пасинкування потрібно проводити своєчасно, щоб пагони не переросли, це полегшує роботу і покращує загальний стан рослин. Крім пасинкування необхідно один-два рази на тиждень проводити регулярне заведення стебел на сітку. За старіння рослин нижні листки, що починають жовтіти, обривають – це покращує вентиляцію і запобігає поширенню захворювань. Відхилення від цих умов призводить до висихання і обпадання плодів, скривлення їх і появи різних хвороб.

Живлення огірка на шпалері

- Перед висаджуванням вносять 1,0-1,5 кг на погонний метр ряду NPK 10% - 10% - 20%.
- За висаджування поливають розчином з високим вмістом фосфору.
- Після укорінення проводять поливи через кожні два дні розчином NPK (14 - 7 - 24) - 800 г + 400 г аміачної селітри на 1 м³.
- Через три тижні після висаджування проводять поливи кожного дня з нормою добрив NPK (14-7-24)-800 г +400-600 г аміачної селітри.
- Після проведення першого збирання збільшують дозу азоту (14-7-24)-500-600 г +600-700 г аміачної селітри
- Внесення кальцієвої селітри не менше двох разів на тиждень з нормою не більше 1,5 кг/м³ розчину.

Поливи

- На легких ґрунтах поливають чотири-п'ять разів на день.
- На важких два-три рази на день.

➤ За один полив витрачають не більше 1,5 л води на погонний метр ряду.

➤ Максимальна кількість води за день 8 л на погонний метр ряду.

➤ Кожний полив проводять з підживленням

За вирощування огірка на шпалері без мульчуючого покриття поливи необхідно проводити частіше через відкритість ґрунту і вищу інтенсивність сумарного випаровування порівняно з традиційним способом вирощування. Збирання врожаю плодів огірка за вирощування на шпалері необхідно проводити регулярно.

1.3 Особливості технології вирощування огірка за комбайнового збирання

В США, Західній Європі дуже часто використовують технологію вирощування огірка за комбайнового збирання. Для фермерів економічно вигідно зібрати врожай огірка в короткі строки (через 50-60 діб після сівби звільняється площа) і після цього висіяти насіння чи висадити розсаду якоїсь іншої овочевої культури. За комбайнового збирання огірка місце в сівозміні, удобрення, обробіток ґрунту, догляд за рослинами такі ж самі, як і за ручного збирання. Особливостями цієї технології є те, що ширина міжрядь має становити 150 см (комбайн за один прохід підбирає один рядок). Оптимальна густота стояння рослин 100-150 тис/га. Врожай починають збирати, коли на рослинах утворилось чотири-шість плодів. За такої технології врожайність становить 20-35 т/га. При цьому отримують такі фракції огірка:

6-9 см (35 г.) – 5% -50 тис. плодів 1,75 т/га;

9-12 см (70 г.) - 35% -175 тис. плодів 12,2 т/га;

12-15 см (140 г.) - 45% -112,5 тис. плодів 15,75 т/га;

нестандартні - 15% -21 тис. плодів 5,25 т/га;

Всього 358,5 тис. плодів – 35 т/га.

Питання для самоконтролю до теми 1

1. Оптимальна відстань між рядками за вирощування огірка на шпалері.
2. Оптимальна ширина міжрядь за збирання врожаю огірка з використанням платформ.
3. Особливості живлення рослин огірка за вирощування на шпалері.
4. Вкажіть рекомендовану схему сівби сильнорослих сортів огірка за вирощування з використанням краплинного зрошення.
5. Строки висаджування розсади огірка у відкритий ґрунт.
6. Оптимальна відстань між рослинами огірка за вирощування його на шпалері.
7. Рекомендована норма висіву насіння (шт/га) огірка довгостеблових сортів (гібридів).
8. Оптимальна ширина міжрядь за комбайнового збирання огірка .
9. Роль чорної мульчуючої плівки за вирощування огірка.
10. Строки сівби насіння огірка.

2 Технологія вирощування кавуна

Вирощування кавуна зосереджено в основному в Середземномор'ї, Східній Азії, Південній Росії, Америці. У Північній та Центральній Європі його вирощують у невеликих масштабах. В Україні кавун вирощують на площі понад 62 тис. га у зоні Степу. Технологія вирощування кавуна має відповідати вимогам ДСТУ 5045:2008. Кавун, диня, гарбуз. Технологія вирощування. Загальні вимоги.

Біологічні особливості Кавун – однорічна трав'яниста рослина. Насіння проростає за температури +16...18 °С, але оптимальна температура - +25...30 °С. За температури +16...18 °С сходи з'являються на 12-14 добу, а при 25...30 °С - на 7-8 добу від дати сівби. Весняні й осінні заморозки, навіть короткочасні, згубно діють на рослини. Температура вище 40 °С погано позначається на цвітінні: цвітуть в основному чоловічі квітки і зав'язуються округлі плоди. Найкраще зав'язуються плоди за температури 25...35 °С у сонячні дні. Оскільки кавун є жаростійкою культурою, оптимальні умови для росту і формування врожаю для нього складаються у південних районах України, де випадає мало опадів, високі добові температури і підвищена інсоляція.

Кавун – світлолюбна культура короткого дня, яка погано переносить затінення, особливо у період цвітіння і досягання плодів. У похмуру погоду в нього слабо відбувається процес фотосинтезу і в плодах накопичується мало сухої речовини і цукру. Ущільнення посівів призводить до затягування термінів досягання плодів і до зниження врожаю. Кавун чутливіший до світла в період чотирьох - п'яти справжніх листків.

Оптимальна тривалість світлого дня 12-14 годин. За скороченого 12 - годинного дня цвітіння настає раніше, ніж за тривалого, а за восьми годинного дня гальмується розвиток рослин. Для кращого освітлення необхідною умовою є рівномірне розміщення рослин на площі, а також своєчасне знищення бур'янів у посівах.

За рахунок дуже добре розвиненої кореневої системи і високої всмоктуючої сили коренів (до 10 атмосфер) кавун є посухостійкою культурою. Підвищений вміст вологи в ґрунті необхідний тільки під час набухання насіння і появи сходів, а також на початку утворення плодів. Разом з тим у рослин кавуна досить високий транспіраційний коефіцієнт (600), що в двічі-тричі перевищує показники таких

посухостійких культур як кукурудза, сорго та просо. Незважаючи на це, дефіцит вологи за тривалої посухи викликає в рослин кавуна припинення запліднення і обпадання зав'язей. Інтенсивна транспірація здатна зменшити температуру листя на 7 °С, у порівнянні з температурою навколишнього повітря і на 18 °С, у порівнянні з температурою ґрунту. Охолодження поверхні листків запобігає коагуляції білків, яка у кавуна відбувається за температури 44-54 °С.

Рослини кавуна споживають воду нерівномірно. Найбільша кількість вологи потрібна в період посиленого росту вегетативних та генеративних органів. Дефіцит вологи в цей період призводить до зниження раннього врожаю. У міру того, як рослина закінчує формування врожаю, споживання води знижується.

Найкращі умови для росту і розвитку рослин кавуна складаються за вологості ґрунту не нижче 70-75 % НВ в період від висаджування розсади до плодоутворення і 65-70 % НВ – у період дозрівання плодів. Оптимальна вологість повітря для кавуна становить 50-60 %. Підвищену вологість ґрунту і повітря за холодної погоди кавун переносить гірше, ніж інші баштанні культури. За таких умов молоді рослини уражуються фузаріозом, а дорослі - антракнозом і альтернаріозом.

До родючості ґрунту кавун невимогливий, але віддає перевагу легким за механічним складом, піщаним та супіщаним ґрунтам з нейтральною реакцією (рН 6,5–7,5). Добре реагує на внесення мінеральних добрив, чутливий до попередників.

Ґрунти і місце в сівоzmіні Кавун вирощують на всіх типах ґрунтів за умови гарної їх аерації. Найсприятливіші для кавуна легкі піщані та супіщані ґрунти. Високі врожаї отримують за сівби на цілинних і перелогових землях. Малоприсадибними є ґрунти важкого механічного складу, надмірно зволожені, з неглибоким заляганням ґрунтових вод. Щільні глинисті ґрунти сильно перешкоджають

розвиткові кореневої системи. Необхідно відзначити, що механічний склад ґрунту впливає на врожайність кавуна в більшій мірі, ніж родючість.

Кращими попередниками для кавуна є багаторічні трави, озима пшениця, кукурудза на зелений корм або силос, бобові, ярі зернові, однорічні злаково-бобові трави. Багаторічні трави знижують засміченість полів, добре відновлюють родючість ґрунту (більше накопичуються рухомі форми азоту, калію і фосфору), запобігають захворюванню рослин фузаріозним в'яненням та іншими хворобами і в кінцевому результаті забезпечують високий урожай. Кавун є гарним попередником для озимих культур і в цьому поступається лише чорному пару.

В овочевих сівозмінах кавун можна вирощувати після коренеплодів, цибулі, огірка та капусти. Не рекомендується його вирощувати після пасльонових і гарбузових. Щоб уникнути накопичення фузаріозу та інших патогенів у ґрунті, необхідно чітко дотримуватися сівозміни і повертати на попереднє місце не раніше, ніж через 7-8 років .

Обробіток ґрунту Після збирання врожаю попередника проводять луцення або дискування на глибину 5-7 см. Засмічені багаторічними бур'янами поля двічі-тричі луцять або дискують: вперше – на глибину 5-7см, а вдруге та втретє – після появи розетки бур'янів, поступово збільшуючи глибину до 12-14 см. Потім вносять органічні та мінеральні добрива і проводять зяблеву оранку. Глибина оранки на супіщаних ґрунтах має бути не менше 23-25 см, на чорноземах звичайних і південних 27-30 см. Глибока оранка на 27-30 см створює сприятливі умови для розвитку кореневої системи. В міру відростання бур'янів, зяб восени один-два рази культивують на глибину 10-12 см.

Взимку проводять снігозатримання. Навесні роботи починають з боронування або шлейфування. Через 5-8 діб після закриття вологи проводять культивуацію на глибину 10-12 см. У Північному Степу замість культивації ґрунти повторно боронують у два сліди. Перед сівбою проводять культивуацію на глибину 6-8 см. При засміченості поля бур'янами до сівби насіння в ґрунт вносять такі гербіциди: Дуал - 1,1-2,1 л/га, Трефлан, 48 % к.е. - 0,9-1,2 л/га, Трефлан, 24 % к.е. - 1,8-2,4 л/га.

За посушливої весни, щоб зменшити втрати вологи з ґрунту, можна провести одну передпосівну культивуацію на глибину загортання насіння. В такому випадку першу культивуацію замінюють боронуванням. Для дружньої появи сходів поле перед сівбою коткують.

Удобрення Щоб визначитися із системою удобрення, обов'язково потрібно зробити аналіз ґрунту на вміст поживних речовин, втрати діючої речовини за вимивання і мінералізації. Під кавун вносять 30-40 т/га органічних добрив. Не рекомендується безпосередньо під кавун вносити свіжий гній, оскільки він погіршує смакові якості плодів, затримує їхнє дозрівання і знижує стійкість рослин до хвороб. Із мінеральних добрив вносять N - 100-200, P₂O₅ - 150-250, K₂O - 150-300 кг/га д.р. Для отримання високого врожаю кавуна важливим елементом живлення є магній. Тому з осені рекомендується також внести MgO з розрахунку 40 - 50 кг/га. Крім того MgO і CaO можуть бути використані за позакореневого підживлення рослин або з поливною водою.

Органічні добрива, 50-70 % фосфорних і калійних добрив вносять восени, а решту фосфорних і калійних у підживлення під час вегетації. Потрібно зазначити, що фосфор і калій сприяють дозріванню плодів і впливають на їхню якість. Азотні добрива краще вносити навесні перед сівбою насіння або висаджуванням розсади в

нормі 40-70 кг/га діючої речовини. У разі застосування високих доз азотних та органічних добрив плоди можуть стати небезпечними для здоров'я через зростання кількості нітратів у продукції, погіршуються смакові якості і лежкість плодів.

Сортимент Сортимент кавуна на даний час налічує велику різноманітність від звичайного до триплоїдного безнасінного. Основу селекційних досягнень становлять такі показники, як ранньостиглість, високі смакові якості та розміри плодів. Найунікальнішими є гібриди з дуже дрібним розміром насіння. До Реєстру сортів, придатних до поширення в Україні, на 2012 рік внесено 86 сортів і гібридів кавуна.

Розсадний спосіб вирощування кавуна Для отримання ранньої продукції кавун вирощують розсадним способом, використовуючи ранньостиглий сортимент. Перші плоди за цього способу вирощування можна зібрати на 10-20 діб раніше, ніж за сівби насіння у відкритий ґрунт. При цьому ранній урожай зростає у декілька разів, значно підвищується і загальна врожайність. Розсадний спосіб вирощування дає можливість уникнути пошкодження рослин кавуна дротяником, який може знищити до 60-70 % сходів.

Сівбу проводять на глибину 1 см у торфові горщечки розміром 10 x 10 см чи касети, заповнені на 2/3 ґрунтосумішшю. Решту ґрунту додають поступово протягом періоду вирощування розсади. Це сприяє утворенню рослинами додаткової кореневої системи і запобігає ураженню «чорною ніжкою».

До появи сходів температуру підтримують до +25...27 °С. Відразу після появи сходів її знижують протягом чотирьох-пяти діб до 16...18 °С (щоб сіянці не витягувались), потім підвищують до 20...25 °С вдень та 16...18 °С вночі. Оптимальна температура ґрунту – 20...24 °С, відносна вологість повітря – 60-70 %. Поливи розсади проводять у міру потреби водою, підігрітою до температури 18...20 °С, не допускаючи перезволоження ґрунту. Протягом періоду

вирощування розсаду підживлюють один-два рази з розрахунку **10-15 г аміачної селітри і 18-20 г монофосфату калію на 10 л води на 1 м².**

За п'ять-сім діб до висаджування розсади її загартовують. Для цього провітрюють споруди, відкриваючи на одну-дві години, а пізніше - на 5-6 годин на день, спочатку частково, а потім повністю знімають укриття. В цей же період зменшують норми поливу розсади, або зовсім не поливають. За добу до висаджування розсади в поле, ґрунтову суміш у горщиках зволожують до повного насичення.

Висаджують розсаду в поле, коли мине загроза заморозків і вік її досягне 18-22 діб, рослини матимуть один-два справжніх листки. За висаджування розсади дуже важливо не зруйнувати горщики, оскільки рослини з пошкодженою кореневою системою погано приживаються і довго хворіють. Ранньостиглий сортимент кавуна висаджують за схемами - 140 × 70 см (10,2 тис./га), або 140 + 70 × 70 см (13,6 тис./га). За рекомендаціями іноземних фірм виробників насіння використовують також схеми - 270 + 70 × 60 см (близько 10 тис./га), 350 + 70 × 70 см (8 тис./га). Для отримання ранньої продукції використовують тимчасові плівкові укриття, агроволокно, висівають під мульчу.

Для пізніх сильнорослих гібридів потрібна більша площа живлення. Їх висаджують за схемами 210 × 140 см (3,5 тис./га), 210 + 70 × 170 см (4,2 тис./га) або 300 + 40 × 110 см (5,4 тис./га).

Безрозсадний спосіб вирощування Сівбу насіння кавуна проводять, коли ґрунт на глибині 5-8 см прогріється до +14...16 °С. Ефективне внесення мінеральних добрив (N₁₀P₁₅) у рядки одночасно із сівбою насіння. Орієнтовні строки сівби:

- в Криму - 1-10 квітня;
- в районах Південного Степу-10-20 квітня;
- у північному і Центральному Степу - 3 декада квітня - початок травня;

- у Лісостепу - перша або початок другої декади травня.

За сівби в холодний ґрунт частина насіння пліснявіє і втрачає схожість. Запізнення із сівбою призводить до зниження врожайності й погіршення якості плодів. Висівають насіння ранньостиглих сортів та гібридів кавуна широкорядним або стрічковим способами з міжряддями 140, 140 + 70 см, середньо- і пізньостиглих - 180, 210 + 70 см. Глибина загортання насіння в умовах зрошення 4-5 см, на богарі 6-8 см. Норма висіву насіння - 7-10 тис/га. Після сівби обов'язково проводять коткування. У фазі «шатрика» формують густоту стояння, як і у розсадного способу вирощування.

Догляд за рослинами До і після появи сходів проводять боронування для знищення ґрунтової кірки і однорічних бур'янів. У фазі одного-двох справжніх листків у рослин кавуна проти однорічних злакових бур'янів застосовують: Арамо 50 -1-1,5 л/га, Пантера- 1-1,5 л/га. За висоти бур'янів 10-15 см (багаторічні злакові) посіви обробляють: Арамо 50 - 1,5-2,0 л/га, Пантера - 1,5-2,0 л/га. З метою знищення багаторічних бур'янів також доцільно використовувати досходові **культивациї**.

Оскільки коренева система кавуна в основному розташовується у верхньому шарі ґрунту, міжрядні культивациї краще проводити диференційовано. Вперше на глибину 12-14 см, вдруге - на 10-12 см, втретє - на 6-8 см. Для культивациї міжрядь використовують стрілчасті лапи, а біля рядків – однобічні лапи-бритви.

Під час вегетації в період формування плодів проводять підживлення рослин. Для цього використовують 300 кг/га натрієвої селітри і 100 кг/га сульфату калію. Підживлення проводять разом з поливом. Перше позакореневе підживлення фоліфлексом-старт - 1 л/га. Під час появи першої зав'язі обробляють фоліфлексом - 2 л/га.

Зрошення Після сівби насіння чи висаджування розсади і до зав'язування першого плоду краще поливи не проводити - це стимулює проникнення кореневої системи до вологоємких шарів ґрунту. В період цвітіння-плодоутворення йде інтенсивний приріст рослини, що потребує великої кількості води і поживних речовин. Нестача води в цей час може призвести до обпадання ранніх (найцінніших) зав'язей, що, безумовно, знизить врожайність. Залежно від кліматичної зони і умов вирощування проводять від двох до семи поливів з нормою 300-350 м³/га за один полив. Вологість ґрунту в шарі 0-70 см в цей період має бути не нижче 70 % ППВ. За 30 діб до збирання врожаю поливи припиняють, оскільки це погіршує якість плодів.

За вирощування кавуна на крапинному зрошенні поливи проводять щодня двічі на день (одну годину вранці і одну годину з підживленням увечері). Використовуються розчинні добрива (терафлекс, монокалійфосфат, калімагnezія). Норми добрив залежать від вмісту елементів живлення в ґрунті.

Захист рослин від хвороб Найпоширенішими хворобами кавуна є пероноспороз, антракноз, борошниста роса, кореневі гнилі, бактеріоз, фузаріозне в'янення.

Пероноспороз - уражені рослини відстають у рості, на листках утворюються жовтуваті плями, які з часом стають коричневими. На нижньому боці листка - спороношення гриба бурувато-сірого кольору. Для захисту рослин від пероноспорозу використовують такі фунгіциди: Квадріс-0,6л/га, Курзат - 3 кг/га, Пенкоцеб - 1,2-2,5 кг/га, Акробат МЦ - 2,0 кг/га.

Кореневі гнилі - виникають за надлишкових поливів або випаданні рясного дощу і зниженні температури ґрунту до 17-18°C. За ураження кореневими гнилями використовують Превікур 607 в.р. - 2,4

л/га 0,15 % робочого розчину. Під час вирощування розсади також проводять оброблення рослин Превікуром.

Антракноз - на листках з'являються кутасті розпливчасті жовтуваті або буруваті плями, які підсихають і кришаться. На стеблах плями довгасті, жовто - бурі. На плодах плями різної величини, пізніше поглиблюються у виразки. Для захисту рослин від антракнозу використовують: Блу Бордо - 3-4 кг/га, Квадріс 250 - 0,6 л/га, Хлорокис міді 90 % з.п. - 2,4 кг/га (0,4 % суспензія).

Борошниста роса - білий або сірий борошнистий наліт з верхнього і нижнього боків листків, потім на нижньому боці з'являються темні цятки - плодові тіла збудників хвороб. Для захисту рослин використовують такі препарати: Тайга 0,4-0,6 кг/га, Квадріс - 0,6 л/га, Сапроль - 0,5-1 л/га, Топаз - 0,125-0,15 л/га (0,025 % емульсія), Топсін М - 0,8 -1,0 кг/га (0,1 % суспензія), Караган ЕЦ - 0,5 -1 л/га (0,15 % емульсія).

Фузаріозне в'янення - у сходів в'януть сім'ядолі, загнивають корені або основи стебел, рослини масово випадають. Коренева шийка рослин стає тоншою і загниває, а стебло водянистим і просвічується. Іноді уражені рослини не гинуть, а залишаються карликовими. Зараження відбувається через кореневу систему внаслідок проникнення міцелію через кореневі волоски або пошкодження. Міцелій концентрується в судинах, зумовлюючи їхнє закупорювання й інтоксикацію. Розвитку захворювання сприяє понижена температура ґрунту (16...18 °С) і низька вологість 15 %. Джерело інфекції - заражений ґрунт, рослинні рештки, насіння.

Бактеріоз або кутаста плямистість Захворювання виявляється на всіх надземних органах протягом вегетації. На краях і посередині сім'ядолей утворюються округлі темно-зелені плями, які швидко стають коричневими і всихають. На листках виявляються у вигляді кутастих темно-зелених або коричневих плям між жилками.

Пізніше плями темніють, всихають, уражена тканина випадає і листки стають дірчастими. На черешках листків і стеблах утворюються коричневі довгі плями, листки опадають, ріст рослин припиняється. На уражених плодах утворюються неглибокі округлі темно-зелені виразки. Джерело інфекції - насіння й уражені рослинні рештки. Уражені плоди втрачають товарні якості. Для захисту рослин від бактеріозу використовують термічне оброблення насіння за температури 60...70 °С. У період вегетації використовують ті самі препарати, що і проти антракнозу.

Бура плямистість - уражуються плоди, іноді листки та стебла. Спочатку на плодах утворюються невеликі водянисті плями, які швидко збільшуються в розмірах, шкірка плоду тріскається, на поверхні плями виступають твердуваті драглисті краплі. За високої вологості повітря плями вкриваються темно-зеленим оксамитовим нальотом, западають, потім вкриваються виразками. Хворі плоди деформуються. На листках - маленькі розкидані коричневі з жовтуватою облямівкою плями. На стеблах виявляється у вигляді сухих виразок. Розвитку хвороби сприяють температури до 16...18 °С і відносна вологість повітря понад 85 %.

Звичайна огіркова мозаїка На листках, починаючи з верхівки, утворюються світло-зелені потім жовті плями, з'являється крапчастість. Листки стають зморшкуватими, ріст рослин уповільнюється. На дорослих рослинах спостерігається хлоротичність і відмирання окремих ділянок листків. Вірус передається із соком хворих рослин попелицями та при догляді й збиранні врожаю. Зберігається у рослинних рештках та в насінні.

Мозаїка гарбузових Хвороба поширена в південних областях України. Уражені рослини пригнічені, мають маленькі мозаїчні листочки. Міжвузля стебел укорочені. Рослини жовтіють і гинуть. Плоди на уражених рослинах мозаїчні, спотвореної форми. Вірус

передається різними видами попелиць. Зберігається в насінні і коренях багаторічних бур'янів (осоту, молочаю та ін.)

Проти вірусних і бактеріальних хвороб ефективних препаратів немає, тому захист полягає у видаленні заражених рослин, термічній обробці насіння, захисті рослин від сисних комах.

Шкідники Найпоширенішими шкідниками кавуна є паросткова муха, баштанна попелиця, совка, кліщі, трипси, клопи.

Паросткова муха Комахи з'являються на початку травня і відкладають яйця на вологі грудочки ґрунту. Із яєць розвиваються личинки, які їй завдають шкоди рослинам. Личинки в пошуках їжі можуть проповзати в ґрунті на значну відстань. У фазі сходів вони занурюються в підсім'ядольне коліно і проникають всередину стебла, що призводить до загибелі рослин. В Україні протягом року розвивається до трьох поколінь.

Баштанна попелиця є переносником вірусних захворювань. Зимують безкрилі самки та личинки на бур'янах. Розвиток одного покоління триває 7-10 діб, а всього за вегетацію може розвиватися до 20 поколінь. Плодючість самки – близько 40 личинок. Висмоктуючи сік з рослин листки, стебла і плоди деформуються

Кліщі протягом вегетації дають до 12 поколінь. Оселяються кліщі з нижнього боку листків і висмоктують сік. Пошкоджені листки буріють і всихають, рослини гинуть.

Трипси - ушкоджують рослини протягом вегетаційного періоду. Внаслідок пошкодження на листках з'являються білуваті плями, які пізніше зливаються, листки всихають. Пошкодженні рослини значно знижують продуктивність.

Клопи - ушкоджують верхівки стебел, молоді листочки, бутони, що призводить до деформації зав'язей, скручування і засихання листків,

Захист від шкідників Проти шкідників, що живуть у ґрунті (личинки дротяників, несправжніх дротяників, личинок паросткової мухи) використовують такі препарати: Базудин – 1,5 л/га, Золон – 1 л/га.

Проти кліщів, трипсів, попелиць під час вегетації використовують такі препарати: Конфідор – 0,25 л/га, Моспілан – 0,2 - 0,3 кг/га, Талстар – 0,48 - 0,6 л/га, Пілармакс 0,5 - 1,0 л/га, Пілар Альфа – 0,1 л/га.

Збирання врожаю Збирають урожай кавуна в міру досягання плодів у біологічній стиглості. Її визначають за всиханням плодоніжки та вусика у пазусі листка біля плодоніжки, затвердінням і глянсуватістю кори, глухуватим звуком за постукування пальцем та пожовтінням світлої плями на боці, повернутому до землі. Збирати плоди треба рано вранці. Найкраще плоди кавуна зберігаються за температури +6...8 °С і відносній вологості повітря 80-85 %.

Питання для самоконтролю до теми 2

1. Норма висіву насіння кавуна (шт/га).
2. Строки сівби насіння та висаджування розсади кавуна у зоні Степу України
3. Схеми сівби насіння та висаджування розсади кавуна за використання краплинного зрошення.
4. Схеми сівби насіння та висаджування розсади кавуна за використання дощування.
5. Найбільш шкочинні хвороби кавуна.
6. Найпоширеніші шкідники кавуна.

Технологія вирощування моркви

Моркву вирощують в усіх частинах світу на площі понад 584 тис. га. Це одна із найважливіших овочевих коренеплідних культур. Найбільші посівні площі зосереджені в Азії (28 %), особливо в Китаї та Японії. В Європі (понад 134 тис. га) її вирощують в основному в Польщі, Франції та Англії.

В Україні коренеплоди моркви вирощують по всій території на площі понад 23 тис. га. В структурі посівних площ вона займає близько 6,5 %. Морква – високоврожайна овочева культура. За умов правильної агротехніки врожайність її становить 50 - 70 т/га. Технологія вирощування коренеплідів моркви повинна відповідати вимогам ДСТУ 6014:2008. Морква і буряк столовий. Технологія вирощування. Загальні вимоги.

Біологічні особливості Морква - дворічна культура. Першого року формує розетку листків і коренеплід, другого – квітконосне стебло і насіння. Коренева система моркви проникає на глибину до 1-1,5 м, але основна маса коренів розташована у верхніх шарах ґрунту на глибині 45-70 см.

Морква – холодостійка культура, легко переносить заморозки до мінус 3...5 °С. Мінімальна температура для проростання насіння +3...5 °С, оптимальна +18...25 °С. Для формування і наростання коренеплоду найсприятливіша температура +18...22 °С, для росту листя 23...25 °С. Високі температури, особливо із нестачею вологи, припиняють ріст коренеплідів, викликають їхнє огрубіння, спотворення форми і знижують смакові якості.

Морква належить до рослин тривалого світлового дня, вимоглива до світла. Недостатнє освітлення рослин, особливо у післясходовий період, призводить до витягування та розсіченості листків, що сповільнює приріст надземної частини та кореневої системи у пізніші фази росту і розвитку рослин. В умовах затінення знижується врожайність. Зниження інтенсивності освітлення

спостерігається при загущенні посівів та їх забур'яння. За таких умов збільшується ураження рослин фомозом.

Морква досить чутлива до рівномірного і оптимального зволоження в усі періоди свого росту. Це пов'язано з тим, що до складу коренеплодів входить 82-90 % води. Особливо підвищується вимогливість рослин до вологи під час проростання насіння, інтенсивного наростання асиміляційної поверхні та формування коренеплодів. Підвищена вологість і нестача кисню призводять до зниження польової схожості та формування слабкозбарвлених коренеплодів з низькими смаковими якостями, крім того, у таких умовах підвищується небезпека грибних захворювань.

Коли не вистачає вологи в період проростання, сходи з'являються значно пізніше, неодноразово, затримується утворення першого справжнього листка. Тому у південних районах за пізньовесняних строків сівби, якщо морква вирощується без краплинного зрошення, потрібно провести вологозарядковий полив, а в інших зонах України її потрібно висівати після випадання дощу.

У другій половині вегетації, коли рослини мають добре розвинену кореневу систему, морква менш вимоглива до вологості ґрунту. Різкі коливання вологості в період інтенсивного росту коренеплоду викликають його розтріскування та деформацію. За дефіциту вологи в ґрунті формується невелика розетка листків, коренеплоди стають здерев'янілими, набувають неприємного присмаку. До повітряної посухи рослини пристосовані більше інших коренеплодів, цьому сприяють розсічення й опушення листків та стебел. Морква чутлива до підвищеної концентрації солей і нестачі кисню в ґрунті.

Ґрунти і місце в сівозміні Врожай коренеплодів моркви формується в ґрунті. Тому ґрунти, відведені під посіви моркви, мають бути пухкими, забезпеченими поживними речовинами **або**

середнього гранулометричного складу суглинисті або супіщані. Пухкі ґрунти сприяють гарному росту рослин і формуванню коренеплодів, крім того, полегшується їхнє збирання. За вирощування сортів (гібридів) з довгими коренеплодами орний шар має бути досить потужним, мати високу вологемність і не утворювати кірки. На торфовищах моркву вирощують при заляганні ґрунтових вод на глибині 60 - 120 см.

Важкі та запливаючі ґрунти не придатні для вирощування моркви - це пов'язано з її повільним ростом на початкових етапах вегетації. Оптимальна кислотність ґрунтів рН 6-6,5. Залягання підґрунтових вод має бути в межах 0,8-2,5 м. Вапнування рекомендується проводити не в рік вирощування, а під попередник. Особливу увагу необхідно звернути на вміст нікелю, кобальту, цинку, свинцю, міді у коренеплодах, тому що морква має схильність до їхнього нагромадження. За вибору ділянки під моркву перевагу надають тим, які добре продуваються вітром, що знижує ушкодження морквяною мухою.

У сівозмінах моркву вирощують після бобових, картоплі та зернових культур. З овочевих культур кращими попередниками є просапні: капуста, цибуля ріпчаста і порей, огірок, помідор. Моркву можна вирощувати в монокультурі, при цьому врожайність починає знижуватися тільки після чотирьох років вирощування на одному місці. Однак, потрібно дотримуватися чергування культур у сівозміні. Краще повертати моркву на колишнє місце не раніше, ніж через три-чотири роки. За повернення раніше зростає небезпека зниження врожаю, погіршення його якості та ураження хворобами і пошкодження шкідниками (попелиця, нематоди), боротися з якими досить важко.

Обробіток ґрунту Морква, як і всі дрібнонасінні овочеві культури, вимоглива до підготовки ґрунту. За поганой підготовки

знижується польова схожість насіння, збільшується розгалуженість коренеплодів. Тому відразу після збирання попередника проводять лущення або дискування боронами TERRADISC 4000 T, TERRADISC 5000 T, Softer, Diskomat, STROM, ЛД-10М на глибину 10-12 см. Якщо поле засмічене багаторічними бур'янами, то вносять гербіциди суцільної дії згідно з діючим “Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні”. При цьому, необхідно дотримуватись норм, строків, кількості оброблень та строків останнього внесення (пізно восени вносити не потрібно, бо за низьких температур бур'яни не проростають і гербіцид не ефективний).

За вирощування моркви потрібно пам'ятати, що врожайність і якість коренеплодів залежать від глибини оранки. За глибокого обробітку ґрунту утворюються довгі, рівні та гладенькі коренеплоди. Тому восени проводять глибоку оранку на глибину до 30 см (краще обертовими плугами (ПО-4-40, ПНО-4+«Велес», MULTI-MASTER 122 5T 75/90, SERVO, Arco Agro, Euro pal, Euro Titan, Vari Titan та ін.) з додатковим поглибленням рихленням. Після цього поле відразу боронують, щоб недопустити втрати вологи та спровокувати проростання бур'янів. Сходи бур'янів знищують культивацією або боронуванням. Осіння оранка набагато ефективніша у боротьбі з бур'янами, ніж весняна. Якщо у цей період стоїть суха погода, у степовій зоні застосовують вологозарядкові поливи нормою 500-700 м³/га.

Після пізніх культур проводять зяблеву оранку плугами з передплужниками. Вирівнюють поверхню за допомогою волокуш або довгобазових планувальників П-2,8, ПА-3, П-4. У зимовий період обов'язкове снігозатримання.

Обробіток ґрунту навесні залежить від строків сівби. За сівби в ранні строки проводять закриття вологи боронуванням в один - два сліди. Подальший обробіток ґрунту залежить від ступеня забур'янення

поля й ущільнення ґрунту. Якщо ґрунт цілком підготовлений з осені та чистий від бур'янів, обмежуються одним боронуванням. За сильного засмічення бур'янами і холодній весні проводять передпосівну культивуацію на глибину сівби насіння і формування гребенів (гряд).

За сівби в пізньовесняні строки проводять ранньовесняне боронування, дві-три культивації культиваторами суцільного обробітку, формування гребенів (гряд). Головним чинником для отримання дружних сходів у цей період є наявність вологи у верхньому шарі ґрунту. Якщо волога відсутня, то перед сівбою проводять вологозарядковий полив нормою 300-400 м³/га. За вирощування моркви за краплинного зрошення дружні сходи можна отримати, якщо після сівби поливати невеликими дозами - 20-30 м³/га.

Моркву вирощують на гребенях або без них. Без гребенів найчастіше вирощується рання морква з короткими коренеплодами. Середньопізні і пізні сорти в основному вирощують на гребенях і при цьому отримують довгі рівні коренеплоди з високим відсотком товарного врожаю. Особливо ефективна технологія вирощування моркви на гребенях за використання краплинного зрошення. Якщо верхній шар ґрунту (до 30 см) недостатньо пухкий і є тверда підшва, коренеплоди будуть деформуватися і роздвоюватися.

За вирощування моркви на гребенях їх потрібно старанно підготувати. Вони мають бути однакові як за шириною, так і за висотою. Висота гребенів, вимірюючи від дна борозни, має бути 20-25 см, а їхня ширина у верхній частині близько 18 см. Якщо формування гребенів здійснюється на структурних ґрунтах, то зі створенням таких гребенів не виникає проблем. Використовуючи трактор з відстанню між колесами 135 см, між центрами гребенів має бути 67,5 см. Формують гребені, використовуючи гребенеутворювачі Simon, Hortech Ai Maxi, культиватор-грядоутворювач FORIGO. Ці машини одночасно

подрібнюють ґрунт, формують гребені, вирівнюють й ущільнюють поверхню, створюючи оптимальні умови для сівби і сходів насіння. Оптимальні строки підготовки гребенів весна або осінь минулого року. За цей час ґрунт досить ущільниться і відновиться капілярне підтягування води. Безпосередньо перед сівбою насіння можна розпушити ґрунт (на верхівці гребеня - легкою бороною), а якщо потрібно, то і підправити їхню якість і висоту. Ґрунт під гребені має бути ущільнений так, щоб не просідав під ногами дорослої людини. Можна також формувати гребені за допомогою саджалок чи підгортачів картоплі, однак їхнє формування цими машинами має здійснюватися перед сівбою.

Підготовка гребенів гребенеутворювачем з одночасним збиранням каміння та грудок зменшує кількість робочих операцій і переносить частину осінніх робіт на весну, при цьому не можна не помітити наступні переваги:

- формування гребенів навесні дозволяє в **ранніші** строки провести передпосівну культивуацію, сівбу без закриття вологи, суцільне внесення гербіцидів. **Глибоке (на 10-20 %) рихлення між гребнями з одночасним їх зрізанням до вологого шару ґрунту**, товщина якого дорівнює глибині загортання насіння відносно рівня поверхні поля, що забезпечить оптимальні водно-повітряні і температурні умови для розвитку рослин, особливо на початку росту, запобігає утворенню ґрунтової кірки та полегшує догляд за посівами. Гребенева сівба сприяє прискореному проростанню насіння та росту рослин, скорочує період доступу кореневої системи в зону акумульованих поживних речовин, локально внесених з осені, що значно підвищує продуктивність рослин;

- сприяє кращому прогріванню ґрунту та стіканню зайвої вологи у технологічні колії у випадку надмірних весняних дощів;

- полегшує сівбу, краще проростання в пухкому ґрунті;

- оптимальна аерація та контакт насіння з ґрунтом під час його проростання і перших етапів онтогенезу;

- прискорене збирання простими машинами;

- менше ушкодження коренеплодів під час збирання.

Цей спосіб вирощування є ідеальним у районах з достатнім зволоженням на середніх і важких ґрунтах або у господарствах з використанням зрошення. В умовах нестачі вологи, на легких ґрунтах, які швидко пересихають, сходи на гребенях можуть бути ускладнені, а надмірний перегрів ґрунту може спровокувати погіршення забарвлення й утворення коротких, грубих і розгалужених коренеплодів.

Удобрення Органічні добрива, а саме свіжий гній вносити під моркву не рекомендується, оскільки це призводить до розгалуження коренеплодів і ураження посівів морквяною мухою. Проте негативних наслідків від внесення гною можна уникнути, якщо восени вносити добре перепрілий гній і ретельно захищати рослини.

За вирощування моркви мінеральне добриво вносять після агрохімічного обстеження ґрунту на забезпечення елементами живлення. Винос поживних речовин із врожаєм коренеплодами моркви досить високий (коренеплоди займають одне з перших місць серед овочевих культур), тому дози добрив варіюють: для ранньої моркви – N - 60-80, P₂O₅ – 90, K₂O – 180 кг/га, а для середньої і пізньої – N – 90 - 150, P₂O₅ - 130-150 K₂O - 250-280 кг/га. За виражених ознаках нестачі азоту проводять позакореневе підживлення.

В основне удобрення восени доцільно вносити 70 % фосфорних добрив та 50 % калійних. На важких ґрунтах половину норми калійних добрив вносять восени і другу половину перед сівбою, на легких ґрунтах повну норму вносять перед сівбою. За використання калійних добрив перед сівбою варто звернути увагу на їхню форму (особливо це стосується сірчаноокислого калію) з урахуванням ризику

підвищення вмісту солей у ґрунті на початку вегетації. Тверді мінеральні добрива та меліоративні матеріали вносять розкидачами – Hercules 7000/7000 Inox, Геркулес 15000/24000, Твістер 5500 та ін.

Оскільки у моркви за посушливих умов і за високої концентрації солей у ґрунтовому розчині спостерігається пошкодження сходів і сповільнення росту, початкову дозу азотних добрив потрібно вносити безпосередньо перед сівбою або за появи першого справжнього листка. За нестачі азоту допускається поверхневе використання добрив через чотири-шість тижнів після появи сходів.

За краплинного зрошення: частину фосфорних і калійних добрив вносять восени P_2O_5 - 50-80, K_2O - 70-90 кг/га, решту - регулярно через систему краплинного зрошення за допомогою фертигації, правильно розподіляючи залежно від фази розвитку рослин. Потрібно пам'ятати, що підвищені дози калійних добрив позитивно впливають на вміст цукрів у коренеплодах, підвищують їхню лежкість, смакові якості та врожайність. Внесення занадто високих доз азотних добрив призводить до зміни забарвлення, надлишкового росту листя, стовбуріння коренеплодів, огрубіння їх тканин, зниження вмісту цінних поживних речовин і підвищення вмісту нітратів.

Сортимент Морква відрізняється великим різноманіттям форми коренеплодів, тривалості вегетаційного періоду, вмісту поживних речовин і придатності до зберігання. Для ринку свіжої продукції вирощують ранній і середньоранній сортимент з коренеплодами конічної і циліндричної витягнутої форми, тупим кінчиком, рівномірним забарвленням й тупими плечиками. Для зберігання вирощують пізній сортимент з вирівняною формою коренеплодів, високою врожайністю і придатністю до зберігання. Для промислового перероблення найбільш придатні сорти з високим вмістом сухої

речовини (5 - 16 %) і каротину. На 2013 рік в Реєстр сортів рослин, придатних до вирощування в Україні, занесено 105 сортів і гібридів моркви.

Досягнення високих врожаїв моркви без застосування сучасних технологій не можливо. Головним чинником успішного товарного виробництва є використання високоякісного насіння. З метою зниження кількості посівного матеріалу, досягнення рівномірних сходів, запобігання ураження хворобами та пошкодження шкідниками використовують дражоване насіння. Завдяки дражованому насінню у водорозчинній стрічці можна отримати такі рівномірні посіви, які не в змозі забезпечити навіть сучасні сівалки точного висіву.

Під час дражування на насіння моркви наносять органічно-мінеральну суміш, до якої додаються засоби захисту рослин - фунгіциди проти грибних та вірусних хвороб. Оболонка містить також низку необхідних для розвитку рослини мікроелементів та регуляторів росту, що підвищують схожість насіння. Найбільшою перевагою дражованого насіння порівняно із звичайним є точний висів, що дозволяє не лише знизити кількість посівного матеріалу, але й позбавляє необхідності виривати зайві рослини. Дражоване насіння у зв'язку з тим, що проростання насіння відбувається лише в умовах оптимальної вологості ґрунту, дає можливість отримувати рівномірні сходи.

Вибір сорту (гібриду) є основою для отримання високого врожаю. Сорт визначає мету виробництва: на пучкову продукцію, для перероблення, зберігання і споживання у свіжому вигляді протягом зими. У зв'язку з цим вибирають строки і схеми сівби, способи передпосівного обробітку ґрунту, визначають норму висіву і глибину загортання насіння, технологію збирання, зберігання тощо.

Сучасні сорти (гібриди) моркви мають високі товарні і смакові якості, в них ідеально поєднані якісні показники та технологічні

властивості. Тобто, наразі сортимент моркви повністю задовільняє більшість вимог сучасного овочевого ринку, які ставлять до моркви як безпосередні виробники й переробні підприємства, так і споживачі.

Сівба Основною вимогою за проведення цієї найважливішої технологічної операції є те, що вже під час сівби має бути створена оптимальна площа живлення рослин та їхня густина. Це пов'язане з тим, що механічне проріджування посівів зумовлює стрес для рослин і вони певний період метаболізують у напрямі блокування дискомфортних умов росту. На це витрачається значна кількість енергії, що гальмує синтетичні процеси і розвиток рослин. На таких посівах ускладнюється боротьба з бур'янами, що спонукає до підвищення норм гербіцидів. Тому ефективним є використання сівалок точного висіву, таких як Агрікола, Абсолюта, Моосем, Гаспардо, якими можлива сівба насіння, орієнтована на кінцеву густоту.

Урожайність моркви значною мірою визначається строками сівби. Строки сівби залежать від сорту і призначення продукції. Для отримання ранньої продукції насіння висівають як тільки можна вийти в поле, оскільки насіння під час проростання вбирає багато вологи. У цей період у ґрунті є великі запаси вологи, а тимчасове зниження температури нешкідливе для її проростків. Запізнення з сівбою на 12 діб призводить до зниження польової схожості насіння до 12,5 %. Тому при запізненні з сівбою треба відповідно збільшувати норму висіву.

У виробництві застосовують також підзимові й пізньовесняні посіви моркви. Підзимову сівбу проводять перед замерзанням ґрунту, щоб насіння восени не проросло. Цей спосіб застосовують для того, щоб мати ранню пучкову продукцію.

Пізні сорти, призначені для зберігання і перероблення, залежно від зони вирощування висівають від середини квітня до кінця травня,

а збирають у жовтні-листопаді. Такі посіви застосовують і в насінницьких господарствах для вирощування здорового садивного матеріалу. Потрібно відмітити, що за пізньовесняної сівби повні сходи отримують лише за умов зрошення або за сівби після випадання дощу.

Норма висіву насіння залежить від призначення продукції. Для отримання ранньої продукції норма висіву становить 2-3 млн. шт. насінин на 1 га або 50 насінин на 1 м погонний, для моркви, яка призначається на зберігання і реалізацію у свіжому вигляді – 1,7-2,0 млн. шт./га, а для моркви яка йде на перероблення – 0,8-1,3 млн. шт/га. Насіння висівають на глибину 1,5-2 см. До сівби і після неї ґрунт коткують.

За сівби без гребенів висівають широкорядним способом. Залежно від розміщення коліс трактора та робочих органів машин, які використовуються для догляду за посівами, відстань між рядками може бути 30-45 см. Модифікацією рядкової сівби може бути стрічкова, коли насіння висівають дво-, три-, чотирирядковими стрічками, через 20-30 см кожна, а наступні залишають на ширину колії трактора. Відстань між рослинами в рядку залежно від призначення продукції - 2,5-3,0 см.

Догляд за посівами моркви під час вегетації полягає у своєчасних і якісних міжрядних обробітках, боротьбі з бур'янами, хворобами і шкідниками, а також поливах.

Сходи моркви з'являються через 12-18 діб після сівби. За цей період на поверхні ґрунту утворюється кірка і з'являється багато бур'янів. Найбільш шкідлива ґрунтова кірка на в'язких ґрунтах. Для її руйнування і знищення сходів бур'янів посіви на 7-8 добу боронують легкими боронами. Якщо кірка міцна, а проростки вже під поверхнею ґрунту, боронувати не можна, бо це призведе до зрідження сходів. У такому разі доцільніше застосовувати мотику

МВН-2,8М або **ребристі чи кільчасті котки** (З-ККШ 6-М, З-ККШ 6-Г). Загущені посіви моркви боронують легкими боронами (БПН-12 «Метелик») у фазі одного-двох справжніх листків з метою їхнього прорідження. При цьому потрібно мати на увазі, що післясходовим боронуванням знищується до 18 % сходів моркви.

Догляд за посівами полягає у систематичному розпушуванні міжрядь. Перше розпушування проводять лапами-бритвами на глибину 4-6 см відразу після позначення рядків, наступні - через 9-12 діб після попередніх на глибину (10-12 см) стрільчастими або полільними лапами. Перше і друге розпушування міжрядь доцільно проводити фрезерним культиватором ФПУ-4,2, КП-5,6 «Козак «Пацюк», Badalini. Часто культиватори обладнують захисними дисками або пластинами. Після такого обробітку у міжряддях залишається шар 4-6 см пухкого ґрунту (мульчі), який запобігає випаровуванню вологи і проростанню бур'янів.

Запізнення з розпушуванням погіршує аерацію ґрунту і призводить до забур'янення посівів. Бур'яни швидко переростають рослини моркви і пригнічують їх, що набагато знижує врожайність. За вегетацію міжряддя розпушують чотири-п'ять разів. Розпушування краще проводити після дощу чи поливу. Сорти, які схильні до утворення зелених плечиків, підгортають.

Захист рослин моркви від бур'янів, хвороб і шкідників Для захисту рослин моркви від бур'янів, шкідників та хвороб застосовують препарати згідно з діючим “Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні”. При цьому, необхідно дотримуватись норм, строків, кількості оброблень та строків останнього внесення.

Проти дводольних бур'янів на посівах моркви протягом тижня після сівби використовують Гезагард 50 %, з.п., - 3 кг/га. У фазі два-чотири справжніх листків культури - Гезагард 50 %, з.п., з такою

ж нормою, як за досходового внесення. Проти однодольних бур'янів проводять оброблення препаратами з групи грамініцидів: Фуроре Супер 7,5 % – 0,9 - 1,2 л/га та Центуріон, к.е. – 0,2 - 0,4 л/га.

Потрібно відмітити, що після використання гербіцидів урожайність моркви, а також вміст в ній каротину можуть зменшитись, особливо на ґрунтах з низьким вмістом гумусу. Ефективність гербіцидів істотно підвищується за поливів невеликими нормами: 230 - 250 м³/га. Варто пам'ятати, що за вирощування моркви на пучкову продукцію гербіциди застосовувати не рекомендується через короткий період вегетації культури та тривалий час очікування.

Дуже важливе значення має захист рослин моркви від хвороб. Плантації, сильно уражені хворобами, не піддаються механічному збиранню, а коренеплоди погано зберігаються. Найпоширенішими хворобами моркви є борошниста роса, альтернаріоз (особливо за великої густоти стояння рослин), ризоктоніоз і гнилі коренеплодів.

До профілактичних заходів боротьби з хворобами належать: сівозміна - повернення моркви на попереднє місце не раніше, ніж через три-чотири роки; сівба тільки насінням, обробленим комплексними фунгіцидами; регулювання поливів (надмірний полив призводить до поширення альтернаріозу та корневих гнилей); оранка з поглибленням орного шару.

Хімічний захист варто почати з появою перших ознак захворювання. Для захисту від альтернаріозу використовують Квадрис 250 SC, к.с. - 0,8 л/га через кожні 7-10 діб разом із Браво Плюс 500 SC чи Браво 500 SC - 2,5 л/га чи Пенкоцебом 80 WP - 2-3 кг/га.

Найнебезпечнішими шкідниками моркви є підгризаюча совка, морквяна муха та міль. В усіх районах України значної шкоди коренеплодам моркви завдає морквяна муха, яка дає два-чотири покоління залежно від зони вирощування. Перше розвивається в

квітні-травні, завдаючи шкоди пучковій продукції. Оброблення проводять, коли настає перший літ мух на плантацію. Наступні повторюють кожні 14 діб, а під час інтенсивного льоту мух - через кілька діб. Для захисту від цих шкідників використовують інсектециди – Штефесін, к.е. - 0,3 л/га, Карате Зеон 050 CS, мк.с. - 0,2 л/га, Матч 050 ЕС, к.е. - 0,4 л/га.

Зрошення Морква є відносно посухостійкою культурою, але на півдні, у зоні нестійкого зволоження, високі і стабільні врожаї можна отримати лише за зрошення. Водоспоживання моркви за оптимального водопостачання складає 4000-5500 м³/га. Визначаючим чинником щодо застосування зрошення є показник ґрунтової вологи. Якщо він нижче 80 % НВ, то проводять поливи. Для забезпечення оптимального водного режиму ґрунту для моркви в зоні півдня України в посушливий рік потрібно не менше 7-8 поливів, у середній - 6-7 поливів. Для моркви прийнятні часті поливи невеликими нормами (200-300 м³/га). **Начасті поливи великими нормами призводять до розтріскування коренеплодів**

Початок поливного сезону зумовлюється погодними умовами, найчастіше поливи починають з кінця квітня – початок травня і закінчують за три-чотири тижні до збирання, щоб уникнути розтріскування коренеплодів і поліпшити умови для механізованого збирання. За краплинного зрошення поливи проводять регулярно відповідно до фази розвитку рослини.

Збирання і зберігання Збирання врожаю – найбільш трудомісткий процес у технології виробництва моркви. За ручного збирання затрати праці досягають 40-50 % і більше від загальних. Початок збирання коренеплодів моркви залежить від їхнього призначення і визначається розмірами і масою коренеплодів.

Для пучкової продукції товщина коренеплодів має бути не менше 10 мм з характерним забарвленням. Таку моркву збирають з

кінця травня до середини серпня. Її сортують, миють, пакують і охолоджують. Ранню моркву без листків фасують у великі поліетиленові мішки. Також фасують у пучки разом з листками, які мають бути свіжими, зеленими та здоровими. У кожному пучку коренеплоди мають бути практично одного розміру. Кожна упаковка повинна містити розміщені в один або більше шарів коренеплоди однакового розміру.

В районах з помірним кліматом і ґрунтами легкого механічного складу можливе перезимування коренеплодів пізніх строків сівби (кінець червня - початок липня). В цьому випадку скошують гичку і вкривають шаром соломи товщиною 20 см, а зверху вкривають плівкою з отворами. Коренеплоди, які залишаються зимувати в полі повністю зберігають тургор та інші якості, а також легко миються. Однак при цьому існує загроза сильних морозів й злипання ґрунту при викопуванні. У зимовий період коренеплоди можуть сильно пошкоджуватися гризунами і значна їхня кількість буде нетоварною.

Моркву, призначену для зберігання, починають збирати пізно восени (протягом жовтня-листопада залежно від зони), коли коренеплоди досягли потрібних розмірів, змінився колір їхнього листя. Така морква повинна мати довжину коренеплодів не менше 100 мм і діаметр в найширшій частині 30-40 мм. Коренеплоди не повинні бути пошкоджені заморозками. Підмерзлі коренеплоди погано зберігаються. Після викопування не допускають підв'янення чи пересихання. Пересихання призводить до зменшення терміну зберігання і погіршення якості. Під час збирання і доробки врожаю дотримуються правила – чим менше травмувань, тим краща лежкість. Для цього організують роботу з мінімальними перевантажуваннями продукції.

Запізнення із збиранням призводить до утворення нових листків і бічних коренів, а також до підвищення вмісту нітратів у коренеплодах.

Тривале утримання коренеплодів у полі призводить до зниження їхньої лежкості.

В умовах товарного виробництва економічно та організаційно доцільним є збирання коренеплодів комбайнами. Це машини, що підкопують коренеплоди й одночасно витягують їх за гичку. Такі комбайни добре працюють тільки за наявності здорової гички. В Україні для збирання моркви найчастіше використовують дворядний комбайн DF-200-E компанії АЗА-ЛІФТ (Данія) та Simon R CMR, який залежно від моделі та комплектації за один прохід збирає від одного до чотирьох рядків. Під час руху агрегату робочі органи підкопують коренеплоди, які далі подаються за допомогою спеціального ремінного транспортера до механізму обрізування гички. Очищення моркви від ґрунту відбувається на транспортері, що піднімає моркву з ґрунту за допомогою робочих органів пальчикового типу. Навантажує моркву на причіп або у контейнер.

За вирощування моркви на перероблення використовують інший тип комбайнів, які попередньо зрізають верхівку, а потім підкопують коренеплоди. Можливе також використання картопляних комбайнів із спеціальними приставками.

Важливою умовою за збирання коренеплодів моркви є низька температура повітря. Одним з головних правил успішного зберігання є своєчасне охолодження і підтримання оптимальної температури впродовж усього періоду. Для зберігання використовують сорти, призначені для цього. Якість і період зберігання залежить від сорту, типу ґрунту, заходів захисту від шкідників і хвороб під час вегетації, фази дозрівання моркви під час збирання і підготовки до зберігання, а також умов зберігання. Коренеплоди мають бути не пересохлими, без ознак ураження хворобами і ушкодження шкідниками.

Коренеплоди моркви, яку вирощували на важких, а також перезвожених, торф'яних ґрунтах, зберігаються значно гірше, ніж

вирощені на легких ґрунтах. Значно впливають на якість коренеплодів та їхню придатність до зберігання добрива. Повне внесення калійно-фосфорних добрив позитивно впливає на тривалість зберігання моркви. На противагу цьому високі дози азотних добрив, а також велика кількість азоту, вільного для рослин в останній фазі перед збиранням, можуть погіршити якість та тривалість періоду зберігання коренеплодів.

Найпоширенішим способом зберігання є укладання в кагати, але варто пам'ятати, що температура в кагатах має бути не вище 0...10 °С. Глибина траншеї має бути не більше 50-60 см, ширина - 40-50 см. Коли температура в кагаті знизиться до 0...10 °С, моркву вкривають зверху шаром землі (2-5 см). За зниження температури вкривають шаром соломи (10-15 см) і ґрунту 20 см. Якщо температура в кагаті нижче 0 °С (у дуже холодні роки), потрібно накрити матеріалом, що не пропускає повітря. Потрібний постійний контроль за температурою в кагаті. За підвищення температури коренеплоди потрібно швидко реалізувати. Недоліком цього методу є велика втрата сировини під час зберігання, а перевагою - низька ціна підготовки кагату. Вибираючи місце для зберігання моркви, варто звернути особливу увагу на те, чи вільне поле від шкідників (дротяників, личинок хруща та інших), які знижують товарність коренеплодів і збільшують втрати під час зберігання.

Найнадійнішим способом зберігання є зберігання у холодильних камерах зі стабільною температурою повітря і відносно високою вологістю. Зберігання моркви у сховищах або холодильниках не призводить до великих втрат коренеплодів, до продажу моркву можна підготувати, не звертаючи уваги на погоду, а тривалість зберігання значно збільшується. За температури 0...1 °С морква зберігається чотири-шість місяців, за температури 2...5 °С – два-три місяці. За тривалого зберігання необхідно підтримувати температуру в межах 0...1 °С і відносну вологість 90-95 %.

Питання для самоконтролю до теми 3

1. Назвіть рекомендовану норму висіву насіння (шт/га) моркви сівалкою точного висіву, яка призначена на зберігання.
2. Строки сівби моркви призначеної для ранньої продукції в зоні Степу України.
3. Вплив високих доз азотних добрив на якість коренеплодів моркви.
4. Назвіть рекомендовану норму висіву насіння (шт/га) моркви сівалкою точного висіву, яка призначена для перероблення.
5. Строки сівби моркви, призначеної на зберігання і перероблення.
6. Вплив підвищених доз калійних добрив на якість коренеплодів моркви.
7. Особливості підготовки гряд для сівби моркви.

4. Технологія вирощування буряка столового

Буряк столовий – це одна із найбільш поширених коренеплідних овочевих культур. Його вирощують у всіх зонах України на площі понад 40 тис. га. В структурі посівних площ він займає близько 6,5 %. Буряк столовий – високоврожайна овочева культура, коренеплоди якого придатні для тривалого зберігання і використання у свіжому вигляді. За умов правильної агротехніки врожайність коренеплодів становить 60 – 70 т/га. Технологія вирощування буряка столового повинна відповідати вимогам ДСТУ 6014:2008. Морква і буряк столовий. Технологія вирощування. Загальні вимоги.

Біологічні особливості Буряк столовий відноситься до холодостійких рослин. Насіння його починає проростати за температури +4...6 °С. Оптимальною температурою для росту рослин і формування коренеплодів є температура +18...22 °С. Зниження її у

фазі сім'ядолей до мінус 2...3 °С призводить до загибелі рослин, а у фазі першої та другої пари листків до мінус 2...5 °С – значно впливає на репродуктивний розвиток рослин. Вони сповільнюють ріст коренеплоду, він стає здерев'янілим, окремі рослини переходять до передчасного формування квітконосних стебел.

За відношенням до світла буряк столовий належить до рослин тривалого світлового дня. За умови скорочення тривалості дня та погіршення фотосинтезу, рослини починають відставати в рості, що добре видно у загущених чи забур'яненних посівах. По-різному реагують рослини на інтенсивність освітлення протягом доби. Зниження її у ранкові години значно більше впливає на ріст, ніж у вечірні.

Рослини буряка столового характеризуються досить високою вимогливістю до вологості ґрунту. Це пов'язано з тим, що його продуктивні органи містять до 86-87 % води. Особливо висока вимогливість до вологи проявляється під час проростання насіння (вбирає з ґрунту до 120 % води від своєї маси) та інтенсивного формування врожаю. Оптимальна вологість ґрунту протягом вирощування становить 70-80 % НВ.

Дослідженнями багатьох вчених встановлено, що з ростом рослин, вимогливість їх до вологості ґрунту постійно підвищується. Так, у травні-червні витрати води на одну рослину в середньому становлять 1,1 л, у липні - 13,5 л і в серпні - 18,2 л. Лише за зниження температури у вересні витрати води зменшуються і становлять 9,9 л, а в жовтні - 1,5 л. Нестача води в період інтенсивного наростання листкового апарату та коренеплодів призводить до сповільнення, або припинення росту. Це призводить до зниження врожайності коренеплодів.

Надлишок вологи в ґрунті в період вегетації також негативно позначається на продуктивності рослин. Це пов'язано з недостатнім

надходженням повітря в ґрунт для потреб кореневої системи, внаслідок чого рослини задихаються, листки починають швидко жовтіти, уражуватися грибковими хворобами і починають відмирати, що призводить до значного недобору врожаю.

За вимогою до наявності в ґрунті поживних елементів буряк столовий займає одне з перших місць серед овочевих культур. Він активно використовує поживні речовини на протязі всього вегетаційного періоду. У початковий період росту рослини найбільш активно споживають азот. За його нестачі пригнічується їхній ріст, листки стають дрібними з пожовтілими кінчиками. Однак надлишок азоту також небажаний. У цьому випадку спостерігається посилений ріст вегетативної маси, знижується якість коренеплодів. Протягом вирощування рослини добре реагують на внесення фосфорних добрив. З початком утворення коренеплодів та відкладання в них поживних речовин зростає споживання калійних добрив.

Крім основних елементів живлення рослини буряка столового потребують кальцію і магнію, а також мікроелементів, особливо бору і марганцю. За дефіциту бору загниває сердечко коренеплоду. Передчасне почервоніння листків спостерігається також внаслідок нестачі в ґрунті магнію і марганцю. Ознакою нестачі заліза є пожовтіння (хлороз) молодого листя.

Вибір ділянки і місце в сівозміні Кращими попередниками для буряка столового є озима пшениця, огірок, рання картопля, капуста, горох, цибуля. Потрібно чітко дотримуватися чергування культур у сівозміні, не допускаючи повернення буряка на те саме місце раніше, ніж через три-чотири роки. Дотримання правильного чергування культур повинно забезпечувати не тільки підвищення врожайності коренеплодів та їхньої товарності, але й зменшення поширення хвороб і шкідників, які зимують у ґрунті.

Найбільш придатні для вирощування буряка столового багаті на поживні речовини суглинки, супіски і чорноземи з дрібногрудочкуватою структурою, глибоким орним шаром і нейтральною реакцією ґрунтового розчину. Високі врожаї буряка столового одержують також на окультурених торфовищах за внесення підвищених норм фосфорно-калійних добрив та мідних і борних мікродобрив, однак смакові якості і лежкість коренеплодів при цьому дещо погіршуються.

Непридатні для вирощування буряка столового ділянки із близьким заляганням ґрунтових вод та кислі ґрунти. За рН 5 і менше сходи з'являють повільно і зріджені, а рослини погано ростуть. Тому такі ґрунти потрібно вапнувати. Вапно вносять під зяблеву оранку або попередник.

Підготовка ґрунту і внесення добрив Ґрунт під посів буряка столового повинен бути ретельно оброблений, а поверхня поля – вирівняна. Осінній обробіток ґрунту включає подрібнення рослинних залишків, дискування поля один-два рази важкими дисковими боронами на глибину 10-12 см, внесення вапна (гіпсу), мінеральних добрив, оранка плугами з передплужниками на глибину до 25-30 см, планування, вирівнювання поверхні поля волокушами або довгобазовими планувальниками.

Весняний обробіток починається із закриття вологи. За сівби у ранні строки, якщо ґрунт цілком підготовлений з осені, проводять передпосівну культивуацію. За пізніх строків сівби обробіток залежить від засміченості поля і ущільнення ґрунту. До сівби насіння проводять дві-три культивації культиваторами суцільного обробітку. Якщо поле сильно засмічене бур'янами рекомендується вносити гербіциди (Аргумент, в.р - 2,0-5,0 л/га, Гліфоган 480, в.р. – 2,0-5,0 л/га), але не менше ніж за два тижні до сівби насіння.

За сівби в пізні строки головним фактором для отримання дружних сходів є наявність вологи у верхньому шарі ґрунту. Якщо волога відсутня, то перед сівбою проводять полив з нормою 300-400 м³/га води. За вирощування на краплинному зрошенні після сівби проводять поливи невеликими дозами – 20-30 м³/га.

Дози мінеральних добрив залежать від призначення продукції і їх визначають, виходячи із результатів агрохімічного обстеження ґрунту на вміст поживних речовин. Орієнтовна норма мінеральних добрив становить N₉₀₋₁₅₀P₆₀₋₁₂₀K₁₂₀₋₁₆₀ кг/га. Розрахункову кількість найбільш доцільно вносити за декілька прийомів. Під час осіннього обробітку (основне внесення) – 25 % азотних, 60 % фосфорних та 50 % калійних добрив. Одночасно з сівбою вносять N₂₀P₂₀K₂₀, решту мінеральних добрив необхідно внести на протязі вегетаційного періоду у підживлення, враховуючи, що більшу частину калійних добрив доцільно вносити в фазі «початок формування коренеплодів – технічна стиглість». Відомо, що надлишок азотних добрив сприяє накопиченню нітратів в коренеплодах, гранично допустима норма яких складає 1400 мг/кг. Через це доза азотних добрив не повинна перевищувати 180 кг/га д.р. За місяць до збирання врожаю вносити азотні добрива не рекомендується.

Важливе місце в системі збалансованого живлення займають мікроелементи. Їх краще вносити через систему краплинного зрошення або методом позакореневих підживлень.

Сортимент За тривалістю вегетаційного періоду (від з'явлення сходів до настання технічної стиглості) сортимент буряка столового поділяють на ранньостиглий (до 100 діб), середньостиглий (101-120 діб) та пізньостиглий (понад 120 діб). На 2013 р. у Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні занесено понад 50 сортів і гібридів.

Сівба Насіння буряка столового, призначеного на ранню продукцію (пучкову продукцію), висівають під зиму або рано навесні після сівби ранніх зернових. Для тривалого зберігання і використання протягом несезонного періоду, а також переробки його висівають залежно від зони з середини травня до середини червня. За сівби в такий строк на посівах не утворюється «цвітуха», коренеплоди мають ніжну консистенцію і краще зберігаються взимку.

Висівають насіння буряка столового широкорядним способом з міжряддям 45 см або стрічковим за схемою 20+50 см по три - чотири рядки у стрічці. Норма висіву 600 тис. – 1 млн. шт/га залежно від форми коренеплоду. Для отримання ранньої продукції норма висіву повинна складати 400-500 тис. шт/га. Глибина загортання насіння – 3-4 см. До і після сівби проводять коткування.

Догляд за посівами Догляд за посівами буряка столового під час вегетації полягає з своєчасних і якісних міжрядних обробіток, захисті рослин від бур'янів, хвороб і шкідників, а також поливах.

За утворення ґрунтової кірки і появи поодиноких сходів бур'янів посіви боронують уперек напрями рядків легкими боронами (БПН-12 «Метелик»). За повних сходів буряка столового перше розпушування проводять лапами-бритвами (полільними лапами) на глибину 4-6 см відразу після позначення рядків, наступні в міру потреби на глибину 10-12 см стрільчастими або полільними лапами.

Захист рослин від бур'янів, хвороб і шкідників Для захисту рослин буряка столового від бур'янів, шкідників та хвороб застосовують препарати згідно з діючим “Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні”. При цьому необхідно дотримуватись норм, строків, кількості оброблень та строків останнього внесення.

Проти однодольних бур'янів посіви буряка столового обробляють гербіцидами Фуроре Супер, м.в.е. (0,8-2,0 л/га), Центуріон, к.е. (0,2-0,4 л/га), Ачіба 50 ЕС, к.е. (1,0-2,0 л/га). Для знищення дводольних бур'янів посіви у фазі другого справжнього листка обробляють гербіцидом Бетанал Експерт (1,0 л/га д.р.). Ефективним є використання бакових сумішей Бетанал Експерт (1,0 л/га д.р.) і Пірамін Турбо, к.с. (1,5-2,0 л/га). Норма витрати робочої рідини - 250-300 л/га. Ефективність гербіцидів істотно підвищується за поливів невеликими нормами – 230-250 м³/га. Потрібно пам'ятати, що за вирощування буряка на пучкову продукцію гербіциди застосовувати не рекомендується через короткий період вегетації культури та тривалого терміну очікування.

Найбільш шкодочинними на посівах буряка столового, особливо у фазі сходів є буряковий довгоносик, бурякова блоха, мінуюча муха. Для боротьби з ними сходи та дорослі рослини обробляють інсектицидами Бі -58 новий, к.е. (0,5-0,8 л/га), Сумітрон 50 %, к.е. (0,8-1,2 л/га), Протеус, о.д. (0,75-1,0 л/га), Децис Профі, в.г. (0,05-0,07 кг/га) та іншими препаратами. За використання інсектицидів у літній період оброблення потрібно проводити в нічні години, коли листки рослин у стані максимального тургору і пори відкриті. Оброблення у вечірні години, як і у ранкові малоефективні.

Для захисту посівів буряка столового від церкоспорозу, пероноспорозу, фомозу використовують фунгіциди Акробат МЦ, в.г. (2,0 кг/га), Альто Супер, к.е. (0,4-0,5 л/га), Дерозал, к.с. (0,3-0,5 л/га), Рекс Дуо, к.е. (0,4-0,6 л/га), Топсін-М, з.п. (0,5-0,6 кг/га), Сфера Макс, к.с. (0,3-0,4 л/га), Фалькон, к.е. (0,6-0,8 л/га) та ін. препарати. Бажано проводити профілактичні обробки незалежно від стану посівів.

Буряк столовий є відносно посухостійкою культурою, але на півдні, у зоні нестійкого зволоження, високі і стабільні врожаї можна отримати тільки за зрошення. Його водоспоживання за оптимального

водопостачання становить 4000-5500 м³/га. Для забезпечення оптимального водного режиму ґрунту в зоні півдня України в посушливий рік потрібно не менше 7-8 поливів, у середній - 6-7 поливів. Для буряка столового застосовують часті поливи невеликими нормами (200-300 м³/га).

Початок поливного сезону залежить від погодних умов. Поливи проводять з кінця квітня - початку травня і закінчують за три-чотири тижні до збирання врожаю, щоб уникнути розтріскування коренеплодів і поліпшити умови для механізованого збирання. За вирощування з використанням краплинного зрошення поливи проводять регулярно у відповідності до фаз росту рослин.

Збирання врожаю Починають збирати буряк столовий на пучкову продукцію, коли діаметр коренеплодів досягає 3-4 см. Запізнюватись із збиранням коренеплодів з підзимових та ранньовесняних посівів не можна, бо вони швидко стрілюють і втрачають якість. Після збирання рослини миють, в'яжуть у пучки, затарюють і відправляють для реалізації.

Коренеплоди буряка столового, які призначені для переробки і зберігання, починають збирати до настання приморозків, бо підмерзлі коренеплоди втрачають смакові якості й погано зберігаються. При збиранні їх очищають від гички, сортують на товарні і нетоварні, з яких окремо виділяють дрібні. Товарні коренеплоди затарюють і відправляють для реалізації або на зберігання чи переробку. У порівнянні з іншими коренеплодами буряк столовий добре зберігається в овочесховищах, підвалах, траншеях, ямах. Найкраще зберігаються коренеплоди у холодильних камерах за температури 0-2 °С і відносної вологості повітря 90-95 %.

Питання для самоконтролю до теми 4

1. Назвіть рекомендовану норму висіву насіння (шт/га) буряка столового сівалкою точного висіву на ранню пучкову продукцію.
2. Строки сівби буряка столового призначеного для ранньої продукції.
3. Назвіть рекомендовану норму висіву насіння (шт/га) буряка столового сівалкою точного висіву призначеного для зберігання.
4. Строки сівби буряка столового, призначеного на зберігання.
5. Вплив підвищених доз калійних добрив на якість коренеплодів буряка столового.
6. Особливості збирання буряка столового призначеного на ранню продукцію.

5 Технологія вирощування цибулі ріпчастої з насіння

Цибуля ріпчаста посідає важливе місце серед овочевих культур. У світовому масштабі площі під цибулею ріпчастою становлять понад 1,8 млн. га. Її вирощують в основному в зонах субтропічного і помірного клімату. Найбільші площі зосереджені у Східній Азії, Південній та Східній Європі. У країнах Євросоюзу площі під цибулею ріпчастою становлять близько 100 тис. га. Найбільше її вирощують в Іспанії, Італії, Голландії, Греції, Англії.

В Україні цибуля ріпчаста – одна з найпоширеніших овочевих культур. Посівні площі під нею з року в рік залишаються в межах 50-60 тис. га, що становить 10-12 % від загальної під овочами. Не зважаючи на те, що технологія її вирощування добре розроблена, середня врожайність залишається дуже низькою і становить в різних групах господарств від 15 до 20 т/га. Але в тих господарствах, які вирощують овочеві культури з використанням найновіших сучасних технологій (використання сівалок точного висіву, гібридного насіння,

краплинного зрошення, фертигації), отримують врожайність цибулі ріпчастої до 80-100 т/га.

Такий широкий розмах урожайності пояснюється недостатнім використанням потенціалу біологічних ресурсів цибулі ріпчастої. Причин низької врожайності є декілька. Український сортимент належить до довгоденних, що вимагає ранньовесняних строків сівби з таким розрахунком, щоб до періоду з найтривалішим світловим днем (III декада червня) рослини сформували найбільшу кількість листків. Починаючи з липня, поступове зменшення тривалості дня призводить до гальмування ростових процесів, утворення цибулин і сухих лусок. Будь-яке запізнення з ранньовесняною сівбою призводить до зменшення врожайності.

У виробників цибулі ріпчастої є багато проблем і однією із найважливіших є якість продукції (значна частина цибулин за збирання залишаються «лисими»). Через цю та інші причини продукція погано зберігається. В результаті виробникам приходится дешево збувати продукцію в перші місяці після збирання врожаю.

Технологія вирощування цибулі ріпчастої в Україні повинна відповідати вимогам ДСТУ 6012:2008. Цибуля. Технологія вирощування. Загальні вимоги.

Біологічні особливості Цибуля ріпчаста – дворічна овочева культура з двома способами розмноження: насінням (статевим) і вегетативним (сіянкою). Залежно від способу вирощування на другий або третій рік формує квіткову стрілку і дає насіння. За вирощування цибулі ріпчастої з насіння на початкових етапах рослини ростуть і розвиваються дуже повільно. Через місяць після з'явлення сходів поверхня їхніх листків досягає декількох квадратних сантиметрів. Інтенсивний ріст рослин починається після утворення чотирьох-п'яти листків.

Характерною біологічною особливістю цибулі ріпчастої у фазі чотирьох-п'яти листків за несприятливих умов (нестача вологи в ґрунті, недостатнє живлення, ущільнення ґрунту та ін.) припиняти ріст листків, швидко закінчувати формування цибулин та переходити в стан спокою. І якщо у рослин почалося формування цибулини, то ніякі агрозаходи (полив, підживлення, розпушування та ін.) не здатні припинити цей процес. Внаслідок незадовільного дотримання технології можна недобрати значну частину врожаю. Чим раніше сформувалася цибулина, тим триваліший стан спокою (довше зберігається). Прохолодна і волога погода, а також високий вміст азоту, особливо в період формування цибулин, сприяють утворенню цибулин з товстою шийкою, які не покриті сухими лусками «лісі». Такі цибулини є непридатними для ринку.

Цибуля ріпчаста належить до холодостійких овочевих культур. Насіння її починає проростати за температури 3...5 °С. У фазі одного-двох листків рослини переносять приморозки до мінус 3...5 °С. Оптимальна температура для росту рослин 18...22 °С. За температури 20...25 °С інтенсивніше розвивається надземна маса рослин, а за більш прохолодної – коренева система. Тому для отримання високих врожайів насіння цибулі ріпчастої потрібно висівати якомога раніше (як тільки можна вийти в поле).

Вимоги до вологості у рослин цибулі змінюються залежно від росту і розвитку. Так, для проростання насіння кращою вологістю ґрунту є 85-90 % НВ. Це пов'язано з тим, що насіння має тверду оболонку, просочену ефірною олією, через що погано вбирає воду та повільно бубнявіє. У подальшому рослини також добре ростуть за оптимальної вологості ґрунту в межах 75-85 % НВ і відносної вологості повітря 60-70%. За вищої відносної вологості повітря рослини уражуються несправжньою борошнистою россою.

У період досягання цибуля ріпчаста менш вимоглива до вологості. Зниження вологості ґрунту в цей час прискорює досягання цибулин, позитивно впливає на їхню лежкість, запобігає ураженню шийковою гниллю. За підвищеної вологості ґрунту в цибулин утворюється нова коренева система, що подовжує період досягання.

За відношенням до світла цибуля є вимогливою рослиною, потребує високої інтенсивності освітлення. За умов часткового затінення подовжується період досягання і цибулини мають менші розміри. Це спостерігається за вирощування її на забур'янених площах. Забур'янення може знизити врожайність на 50 % і більше. Для нормального формування врожаю має значення не тільки інтенсивність освітлення, а також і тривалість світлового дня.

Цибуля ріпчаста – рослина тривалого світлового дня. За тривалого дня (15-16 годин) рослини добре ростуть і формують крупні цибулини, які добре досягають та зберігаються. В умовах короткого світлового дня гальмуються процеси формування цибулини, а вегетативна маса – наростає. Якщо рослини до початку формування цибулини або на початку цієї фази перенести в умови короткого дня, то вони припиняють формування цибулини. Тому за пізніх літніх сходів, коли формування цибулини припадає на пізньолітні й осінні дні, цибулини не утворюються. Тривалий світловий день і висока температура сприяють формуванню цибулин і переходу до стану спокою, але вони залишаються дрібними.

Цибулю ріпчасту потрібно вирощувати на родючих ґрунтах, достатньо забезпечених поживними речовинами і водою. Непридатні для її вирощування важкі, перезволожені та кислі ґрунти. Під час росту і розвитку поживні речовини з ґрунту вона засвоює неоднаково. Інтенсивне використання азоту відбувається під час наростання вегетативної маси. В період формування цибулин

потреба в азоті знижується, а надлишок його, особливо при дефіциті калію, сприяє дальшому наростанню листків і затримує визрівання цибулин. Тому потреба у фосфорі та калію в період формування і дозрівання цибулин зростає. На початкових етапах росту рослини цибулі ріпчастої негативно реагують на високу концентрацію ґрунтового розчину, тому норми добрив в рядки за першого підживлення мають бути невисокими.

Підвишені дози азотних добрив негативно впливають на рослини. Вони мають велику вегетативну масу (м'ясисті), у них підвищується чутливість до заморозків, збільшується уражуваність хворобами і ушкодження шкідниками, погано зберігаються. Однак нестача азоту призводить до затримки росту рослин, зниження врожайності, зменшення стійкості до хвороб. Фосфорні добрива важливі для розвитку кореневої системи. Підвищені дози калійних добрив стимулюють ріст рослин, цибулини мають гарну структуру клітин (тверді).

Ґрунти і місце в сівозміні Цибуля ріпчаста – культура, невимоглива до ґрунтів, основним критерієм є добрий дренаж і аерація ґрунту. Найбільшу віддачу врожаю можна отримати на важких гумусних ґрунтах, забезпечених достатньою кількістю вологи й елементів живлення. Найкраще вона росте на перегнійно-карбонатних, чорноземних і сірих опідзолених ґрунтах. Кислі ґрунти переносять погано і на них її рекомендують вирощувати через сіянку або через розсаду. Це зумовлюється сильною чутливістю молодих рослин до кислотності ґрунту. Оптимальний рівень рН ґрунту – 6,0 – 7,0. На солонцюватих ґрунтах внесення гіпсових матеріалів дає можливість запобігти утворенню після опадів ґрунтової кірки, через яку сходи дуже зріджуються.

Торфовища сприятливі для розвитку листової маси, але через високу вологість сповільнюється досягання цибулин і знижується

їхня якість. Для вирощування цибулі ріпчастої, призначеної для зберігання, потрібно уникати вологих місць і ґрунтів з високим рівнем стояння ґрунтових вод.

Низька конкурентоздатність рослин цибулі ріпчастої на перших етапах росту вимагає ретельного підбору попередників і підготовки ґрунту. Ґрунт після попередників має бути гарної структури, чистим від бур'янів. В овочевих сівозмінах цибулю ріпчасту вирощують після огірка, помідора, ранньої картоплі та в польових – після чорного пару, зернових і зернобобових культур, які добре очищають поле від бур'янів і рано його звільняють. Деякі фермери практикують парове поле перед цибулею у короткоротаційних овочевих сівозмінах. Це дає змогу восени провести напівпаровий обробіток ґрунту. Щоб запобігти ураженню цибулі ріпчастої хворобами і пошкодження шкідниками, у полях сівозміни її розміщують так, щоб на те саме місце вона поверталася не раніше ніж через три роки на легких ґрунтах і через п'ять років на важких.

Цибуля ріпчаста залишає ґрунт в гарному стані, тому вважається добрим попередником для інших культур. Однак, якщо використання гербіцидів було недостатньо ефективним, відбувається засмічення бур'янами.

Удобрення Добрива істотно підвищують урожайність цибулі ріпчастої. Свіжі органічні добрива зазвичай не вносять, оскільки вони розпушують ґрунт, сприяють неприємному запаху цибулин й пошкодженню рослин цибулевою мухою. В усіх ґрунтово-кліматичних зонах України під цибулю ріпчасту потрібно вносити перегній з розрахунку 20-40 т/га. В умовах зрошення і на підзолистих ґрунтах дози його збільшують до 30-60 т/га.

Цибуля ріпчаста вимоглива до мінерального живлення. Вона вимагає збалансованого мінерального живлення. Найкращим способом їхнього розрахунку є балансовий метод, який враховує

винесення поживних речовин з урожаєм, засвоєння їх з ґрунту і добрив. Встановлюють дози мінеральних добрив за агрохімічними картографами.

Цибуля ріпчаста дуже чутлива до концентрації солей у ґрунтовому розчині, тому 2/3 усіх поживних елементів і органічні добрива вносять з осені. Тверді мінеральні добрива та меліоративні матеріали вносять розкидачами – Hercules 7000/7000 Inox, Геркулес 15000/24000, Твістер 5500 та ін. Ефективне рядкове (одночасне з сівбою насіння) внесення мінерального добрива $N_{20}P_{30}K_{20}$. Застосування спеціальних добрив і мікроелементів є доповненням до основного живлення і дозволяє отримати максимальний врожай та продукцію більш високої якості.

Для того, щоб отримати врожайність 80-100 т/га, необхідно забезпечити рослини макроелементами в таких кількостях: N - 150-300, P - 120-150, K - 150-250 кг/га, також 25-30 кг сірки і марганцю. Азотних добрив бажано внести 80-85 %, починаючи з фази один-два справжніх листки до формування цибулини, а 15-20 % внести під час формування цибулини. Надто пізнє внесення азотних добрив сповільнює досягання і знижує лежкість цибулин. Підвищені норми азотних добрив не підвищують врожайність, а призводять до збільшення кількості «лисих» цибулин.

Фосфорні добрива вносять під час підготовки ґрунту (80-90 %), а 10 % – під час сівби. Калійних добрив вносять при підготовці ґрунту 70 %, решту – в період вегетації.

В умовах краплинного зрошення широко використовують фертигацію: внесення розчинних форм добрив з поливною водою. При цьому протягом вегетаційного періоду виділяють три етапи росту, протягом яких вносять різну частину добрив. Так, від сівби до утворення двох-трьох справжніх листків вносять: азоту – 10 %, фосфору – 25 % і калію – 10 %. В період інтенсивного росту листків

відповідно – 30; 30 і 35 %, а також магнію – 40 %. Решту – в період від початку утворення цибулини до початку вилягання листків. Цибуля вимагає нейтральної реакції ґрунтового розчину, через що для неї дуже важливим є рівномірне забезпечення кальцієм протягом всієї вегетації.

Обробіток ґрунту Немає вибагливішої до обробітку ґрунту овочевої культури, ніж цибуля ріпчаста. Якісний обробіток ґрунту і рання сівба – це 75 % успіху отримання високого врожаю. Для того, щоб була можливість провести сівбу за першої можливості весною, ґрунт має бути максимально підготовленим восени. Його починають готувати наприкінці літа – проводячи напівпаровий обробіток. Напівпаровий обробіток ґрунту передбачає виконання комплексу технологічних операцій – подрібнення рослинних решток, внесення мінеральних добрив, перегною, проведення зяблевої оранки, вирівнювання ґрунту. Найголовнішим є те, що напівпар дає можливість восени ефективно боротися проти бур'янів гербіцидами і проведенням культиваций.

Після збирання попередника проводять лушення або дискування бородами (Рубін 9/250 U, TERRADISC 4000 T, TERRADISC 5000 T, Softer, Diskomat, STROM, ЛД-10 M). Дають час відрости бур'янам. Якщо на полі присутні багаторічні бур'яни, проводять обприскування гербіцидами суцільної дії, які занесені до чинного “Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні”. При застосуванні гербіцидів потрібно дотримуватися таких порад: бур'яни мають відрости до висоти 10-15 см; не застосовувати препарат, якщо посуха або мороз вразили більше 40 % зеленої маси бур'янів; механічний обробіток ґрунту треба проводити через 12-14 діб після застосування препарату.

Після закінчення дії гербіциду проводять оранку на глибину 25-30 см. Для оранки бажано використовувати оборотні плуги (ПО-4-40,

ПНО-4+«Велес», MULTI-MASTER 122 5T 75/90, SERVO, Arco Agro, Euro pal, Euro Titan, Vari Titan та ін.), які не утворюють відвальнорозвальні борозни. Застосування таких агрегатів дає можливість ретельніше вирівняти поле. Після оранки у міру проростання бур'янів проводять культивації культиваторами VN TerraFlex, КН-3,8-12, «HORSCH АГРО СОЮЗ» FG 18,30, FG 12,30. В зиму поле має піти ідеально рівним. Весною перед сівбою проводять лише боронування (АП-6).

Сортимент цибулі ріпчастої Правильний вибір сорту (гібриду) у цибулі ріпчастої має швидше комерційне значення, а успіх у вирощуванні залежить від організації технологічного процесу вирощування. На 2012 рік в Реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні, занесено понад 140 сортів і гібридів цибулі ріпчастої. Українські сорти цибулі ріпчастої можуть з успіхом задовільнити будь-які смаки і потреби споживача. Лідують сорти Інституту овочівництва і баштанництва (Амфора, Веселка, Глобус, Золотиста, Мавка, Ткаченківська, Харківська 82), Донецької дослідної станції ІОБ (Алмадон, Альгіз, Донецька Золотиста, Рубін). Широко використовуються сорти інших українських наукових установ: Грандина, Стригунівська носівська, Буран, Луганська, Сквирська, Халцендон, Ялтинська місцева. Цінним є те, що з'явилися перші вітчизняні сорти приватних фірм – Вікторія, Пірожка, Маріна, Лілея. Серед зарубіжного сортименту виділяються високоврожайні гетерозисні гібриди – Дайтона, Копра, Марс, Стерлінг, Кенді, Комета, Мадеро, Кристал, Мазіла, Кампіло і багато інших. Але насіння їх дуже дороге, вимагає застосування сівалок точного висіву і ретельного виконання всіх технологічних операцій.

Однак, рання цибуля ріпчаста зарубіжного сортименту, яка надходить на ринок України, належить до групи середньої тривалості дня. Вона починає утворювати цибулину за тривалості світового дня

13-14 годин, на відміну від сортименту тривалого дня, яким потрібно 14-16 годин. Тому за умови одночасної сівби ранні гібриди до моменту формування цибулини на товарну продукцію будуть мати менше часу на формування листкового апарату порівняно з гібридами тривалого дня. Це основний момент, який потрібно чітко враховувати за вирощування ранніх гібридів.

Сівба За вирощування цибулі ріпчастої з насіння найважливіше мати дружні і ранні сходи. Для того, щоб утворилася достатня кількість листків, які формуватимуть майбутню цибулину, потрібно збільшити період наростання вегетативної маси і забезпечити рослину всім необхідним у цей період. Збільшення періоду росту листкової маси досягають якомога ранньою сівбою. Для цього старанно готують ґрунт і насіння. Запізнення з сівбою призводить до пересихання верхнього шару ґрунту, зрідження сходів, поганого визрівання цибулин і зниження врожайності.

Зріджені посіви є результатом недотримання таких основних вимог:

- невміле використання напівпарової системи обробітку ґрунту;
- забур'янення поля;
- використання давнього насіння;
- недостатній захист від ґрунтових шкідників.

При запізненні з сівбою у роки з короткочасними посухами у весняний період сходів може не бути навіть за поливу. Це пояснюється тим, що після поливу утворюється міцна ґрунтова кірка, яка утруднює появу сходів на поверхні ґрунту, і вони гинуть.

Висівають цибулю ріпчасту широкорядним (міжряддя 45 см), і стрічковим (20 + 20 + 20 + 50 см) способами. Схеми сівби залежать від вибраної технології вирощування і наявності в господарстві сільськогосподарської техніки для сівби і догляду за рослинами.

Широко поширеною є також схема 40 + 40 + 40 + 60 см. В умовах краплинного зрошення використовують стрічкові схеми сівби з парною кількістю рядків, що дає можливість використовувати одну поливну стрічку на два або чотири рядки.

Сівбу бажано провести сівалками точного висіву CALIBRA, Gaspardo, Moosem, Stanhay, Мініар С, Agricola (сівалка точного висіву призначена для одно- або двострічкової сівби будь-яких овочевих культур), Record. За сівби такими сівалками можна досягнути бажаної норми висіву, а також рівномірно заробити насіння на глибину 2-2,5 см. Після сівби поле коткують. Однак, якщо сівбу проводили вищенаведеними марками сівалок, то у них встановлені котки, які після висівання насіння відразу прикочують рядок.

Основним моментом за вирощування гібридів є норма висіву. За вибору густоти стояння рослин виходять в основному із бажаного розміру цибулин. Для отримання товарних цибулин гострого сортименту норма висіву має становити 800 тис. насінин/га (за використання дражованого насіння). При застосуванні найпоширенішої схеми сівби для краплинного зрошення, яка складається з чотирьох спарених рядків на гряді 1,6 м, можливо розмістити 800 тис. насінин/га з інтервалом у стрічці 6,3 см. За такого розміщення рослини вступають у конкуренцію за місце, світло та живлення пізніше, коли цибулини досягнуть товарних розмірів. Такі чинники, як нестача елементів живлення та вологи, які можуть прискорити процеси припинення росту цибулі та перехід її до стану спокою, настануть також пізніше. Розміщувати сорти цибулі середньої тривалості дня потрібно в окремих блоках, оскільки вони потребують інтенсивнішого живлення, ніж сорти тривалого дня.

Насіння цибулі ріпчастої часто висівають під зиму. У такому разі сівбу проводять перед замерзанням ґрунту, щоб восени насіння не проросло. Така сівба на 10 - 12 діб прискорює визрівання цибулин,

підвищує її врожайність, поліпшує лежкість. Однак, потрібно зазначити, що підзимові посіви ефективні лише на легких ґрунтах.

Догляд за посівами Догляд за рослинами полягає у систематичному розпушуванні міжрядь, підживленнях, поливах, боротьбі з бур'янами, шкідниками і хворобами. Розпушування міжрядь розпочинають відразу після повних сходів, використовуючи культиватори фірми Sfoggia (ТНМА), із пристосуваннями для захисту у формі дисків, пластин на глибину до 3 см. Наступні розпушування міжрядь проводять через 9-12 діб після попередніх або після випадання дощу чи поливів культиваторами (Badalini, КРНВ- 5,6-04(02) з полільними, стрілочастими чи розпушувальними лапами на глибину 8-12 см.

Посіви мають бути ідеально чистими від бур'янів, тому що вони можуть прискорити процес припинення росту цибулі ріпчастої через конкуренцію за світло, вологу та живлення. Особливо страждають сходи цибулі ріпчастої на початкових етапах росту. Так, після сівби насіння повільно проростає і сходи з'являються лише на 20-25 добу, потім протягом ще трьох тижнів повільно утворюються перші два-три справжні листки. Цей період є критичним в технології вирощування цибулі ріпчастої і тому практично не можливо обійтися без застосування гербіцидів. Проти однорічних однодольних бур'янів використовують Тотрил (0,7-1,5 л/га) і Ачіба (1-2 л/га) і 2-3 л/га проти багаторічних однодольних.

За ідеальної підготовки ґрунту, ретельного зароблення насіння та наявності вологи в ґрунті в систему можна включити ґрунтовий гербіцид Стомп (3 л/га). Його застосовують через три-п'ять діб після сівби, а також у фазі три-чотири справжніх листочки цибулі за умови відсутності бур'янів на полі. Стомп створює захисний екран, який не дає проростати бур'янам.

Добрі результати дає бакова суміш Стомпу (1,5 л/га) і Рубікону (1,0 л/га) з обов'язковим заробленням гербіциду легкими боронами в ґрунт за сухої погоди. У фазі два-чотири листки можна застосовувати також інші дозволені гербіциди. Система хімічного захисту може виглядати і таким чином:

- навесні після сівби, але до появи сходів за наявності бур'янів можна застосувати препарати Реглон, Баста (2-3 кг/га);
- на вегетуючих рослинах проти дводольних бур'янів застосовують Гоал нормою 0,05-0,5 л/га залежно від фази розвитку цибулі;
- проти злакових бур'янів використовують Фюзілад Супер (1-3 л/га), Набу (0,75-2 л/га), Тарга Супер (1-3 л/га), Селект (0,4-1,8 л/га), Пантера (1-2 л/га).

Протягом вегетації необхідно максимально захистити листки цибулі від шкідників і хвороб. Основною хворобою під час вегетації є пероноспороз (*Peronospora destructor* (Berc.) Casp.). Епіфітотії в зоні Лісостепу спостерігаються у 50-70 % вегетаційних періодів. Це вимагає застосування оброблень дозволеними фунгіцидами. Кількість оброблень залежить від метеорологічних умов року і коливається від двох до десяти і більше. Вперше посіви обприскують до появи ознак хвороби (якщо настають сприятливі умови для її розвитку). Після виявлення хвороби оброблення посівів повторюють через 7-8 днів. Заходами захисту від цього захворювання є систематичні обприскування такими препаратами, як Альєт – 2 кг/га, Квадрис - 0,6 л/га, Ридоміл Голд - 2,5 кг/га. У другій половині вегетації за несприятливих умов можуть виявлятися бактеріози і гнилі (шийкова гниль (*Botrytis allii* Munn.), гниль денця (*Sclerotium cepivorum* Berc.; *Fusarium oxysporum* Schl. f. sp. *Cepae* (Hans.) Snyder). Для контролю розвитку цих хвороб посіви потрібно обробити Курзатом – 3 кг/га, Хлорокисом міді – 2,5 кг/га.

За проведення заходів із захисту рослин від шкідників особливу увагу потрібно приділити боротьбі з цибулевою мухою (*Hylemyia antiqua* Meig.). В період сходів вона може спричинити сильне зрідження посівів. Ефективний метод боротьби полягає у точному визначенні дат льоту мух і відкладання яєць, яке співпадає з появою сходів цибулі ріпчастої і цвітіння вишні, черешні, терену і бузку. Цей час є оптимальним для боротьби із шкідником. Після відродження личинок та їхнього проникнення всередину рослини проти шкідника боротися практично не можливо.

Із інших шкідників, які трапляються найчастіше, потрібно відмітити пошкодження рослин нематодами (*Ditylenchus allii* Beij.), кореневим цибулевим кліщем (*Rhizoglyphus echinopus* R.et F.), а за сухої теплої погоди в період інтенсивного росту великої шкоди можуть завдати трипси (*Thrips tabaci*). Для захисту рослин від шкідників застосовують Золон – 1 л/га, Нурел Д – 1 л/га, Конфідор - 0,4 л/га, Бі-58 – 1 л/га. За обприскування цибулі пестицидами, для ефективнішої дії препаратів, потрібно застосовувати прилипачі Тренд, Аміго.

Вище вже зазначалось про реакцію рослин цибулі ріпчастої на обмеження агротехнічних заходів, тому необхідно звернути увагу на поливи. Рослини не мають відчувати нестачу води, особливо в період сходів, утворення листової поверхні і формування цибулин. Під час утворення цибулин рослини потребують максимальної кількості води. Починаючи з фази формування цибулин і протягом всього періоду, поки листки не почали вилягати, не має бути ніяких обмежень з водою.

Поливають цибулю ріпчасту з таким розрахунком, щоб передполивна вологість ґрунту в період від з'явлення сходів до початку формування цибулин становила **70 – 75 %**, а в період формування – **75 - 80 %** НВ. Для цього посіви її в південних районах

поливають 5-7 разів поливною нормою 250 - 400, в Лісостепу і на Поліссі – один-п'ять разів з поливною нормою 150 - 300 м² води на 1 га. За два-три тижні до збирання врожаю поливи припиняють, що сприяє кращому дозріванню цибулин.

Збирання врожаю Забезпечивши всі необхідні вимоги щодо агротехніки, реалізацію ранніх гібридів жовтої, червоної та білої цибулі можна розпочати вже у другій половині липня. За збирання ранньої цибулі ріпчастої існують особливості. Після вилягання 60 % пера рядки потрібно підкопати і цибулю скласти у валки. Для цього використовують машини для викопування цибулі ІМЛС фірми SIMON. Якщо цибуля залишатиметься у ґрунті, в неї за рахунок надходження вологи відбудуватиметься мікроріст, і зовнішні луски розтріскуються. Це призводить до втрати товарного вигляду цибулин.

Такий захід, як підкопування і складання у валки, має велике значення для білих сортів цибулі ріпчастої. Вона формує ідеально білі зовнішні луски, але за тривалого перебування на сонці зовнішні луски можуть позеленіти. Після висихання пера його обрізують, цибулю затарюють.

Середньо- і пізньостиглі сорти цибулі ріпчастої збирають за вилягання 70 % пера. Якщо дозрівання цибулин сповільнюється у холодну і вологу погоду, то його можна прискорити прикочуванням легкими котками. Цибулю складають у валки, щоб прискорити відтік поживних речовин. Для цього використовують цибулезбиральну машину ЛКГ-1,4, КТН-2В, картоплекомбайн ККУ- 2А, а також картоплекопач.

Запізнення із збиранням призводить до повторного утворення корінців у цибулин, що знижує їхню лежкість під час зберігання. У сонячну погоду зібрану цибулю залишають у валках на один-два тижні для підсушування і досягання, потім збирають машинами підбирачами SL – 63, Simon Loader СНО, АМАС D1. За

дошової перевозять у приміщення, які добре вентилуються, або під навіси, де її просушують за допомогою теплогенераторів, електрокалориферів та сіносушарок. Цибуля вважається добре підсушеною, коли шийка підсохла настільки, що за повертання ламається. Після просушування очищають від сухих листків (KS-55, EA 85-3), сортують за розміром (Schouten stand 80 100) і доводять до кондицій. Продукція, яку призначено для зберігання, має бути дозрілою, чистою, здоровою, без ушкоджень і сонячних опіків, із закритою шийкою.

У похмуру дощову погоду перед завантаженням у сховище цибулю 10 - 15 діб підсушують у сушарках за температури 25...30 °С. При цьому підсушувати її треба не відразу, а за три-чотири прийоми: спочатку підігривають протягом трьох-чотирьох діб до температури 25...30 °С, а потім підігривання припиняють і, коли температура знизиться, через добу знову її підвищують до 30...40 °С і так повторюють до кінця висушування. Якщо виникає потреба у підсушуванні цибулі в овочесховищах, використовують пересувні електрокалорифери. Просушують її протягом 10-12 діб за температури 45...47 °С струменем повітря.

Найпоширеніші способи зберігання цибулі – насипом в приміщеннях з вентильованою підлогою (для дуже великих господарств), у вентильованих контейнерах, а для дуже тривалого зберігання – в камерах з контрольованим газовим середовищем.

Питання для самоконтролю до теми 5

1. Оптимальні строки сівби насіння цибулі ріпчастої в зоні Степу.
2. Вплив калійних добрив на якість врожаю цибулі ріпчастої.
3. Вплив нестачі азоту за вирощування цибулі ріпчастої на якість товарного врожаю.

4. Назвіть рекомендовані норми висіву насіння (шт/га) цибулі ріпчастої гострих сортів.

5. Оптимальні строки сівби насіння цибулі ріпчастої в зоні Лісостепу.

6. Оптимальні параметри для зберігання товарної цибулі ріпчастої.

7. Схеми сівби цибулі ріпчастої за вирощування на краплинному зрошенні.

8. Схеми сівби цибулі ріпчастої за вирощування без застосування зрошення.

9. Особливості догляду за рослинами на початкових етапах росту.

6 Технологія вирощування капусти білоголової

6.1 Технологія вирощування капусти білоголової розсадним способом

Серед овочевих культур капуста займає одне з провідних місць як за площами вирощування, так і за масштабами споживання. Світові площі під головчастою капустою щорічно займають понад 1,6 млн. га. Вони зосереджені в основному в Азії та Європі. У межах Європи намітилась тенденція до спеціалізації ранньої капусти в країнах Середземномор'я (Іспанії), а пізньостиглі сорти для тривалого зберігання вирощуються в умовах власного виробництва, або імпортуються з Франції та Нідерландів.

В Україні в структурі посівних площ овочевих культур капуста білоголова займає більше 20 %. Її поширенню сприяли такі цінні господарські якості, як висока врожайність, добра лежкість та

транспортабельність. А головне - її можна вирощувати в усіх регіонах України. Технологія вирощування капусти білоголової в Україні має відповідати вимогам ДСТУ 6013:2008. Капуста головчаста. Технологія вирощування. Основні положення.

Біологічні особливості Капуста білоголова – холодостійка овочева культура. Насіння її починає проростати за температури 3...5 °С. Оптимальна температура для росту і розвитку рослин 18...22 °С. За вищої (понад 25 °С) температури ріст сповільнюється, тканини грубіють, а квітки насінних рослин втрачають здатність до запилення. Добре загартована розсада витримує короткочасне зниження температури до мінус 5...7 °С, незагартована пошкоджується за мінус 3...5 °С. У дорослому стані рослини витримують заморозки до мінус 6...7 °С. Через деякий час вони набувають нормального вигляду, але така продукція не придатна для тривалого зберігання, її потрібно негайно реалізувати.

Капуста дуже вимоглива до світла культура. За слабкого освітлення, особливо в розсадний період, рослини витягуються, утворюються невеликі листки і нещільні головки, внаслідок чого знижується продуктивність. В умовах часткового затінення та короткого світлового дня ріст її уповільнюється, а за значного затінення – головки не зав'язуються. Це культура тривалого світлового дня, за якого у рослин швидше проходять усі фази розвитку.

Капуста вимоглива до вологості ґрунту і повітря. З урожаєм 100 т/га вона виносить з ґрунту 5,5 тис. м³/га води. Найкраще росте за вологості ґрунту 80 - 90 % НВ та відносній вологості повітря 75 - 90 %. Найбільша потреба у воді настає в період наростання розетки листків і утворення головок. Тому капусту розміщують здебільшого на заплавних ґрунтах і торфовищах. За нестачі вологи утворюються невеликі листки і головки. Надмірна вологість ґрунту також негативно

позначається на рості рослин: листки набувають фіолетового забарвлення, ріст рослин сповільнюється, вони уражуються судинним бактеріозом, що різко знижує їхню продуктивність.

Важливе значення має відносна вологість повітря. Якщо вона низька, то рослини випаровують багато вологи. При цьому судинна система не спроможна забезпечити відновлення витрат води на випаровування навіть за високої забезпеченості ґрунту вологою. За таких умов головки формуються дрібні, низької товарної якості. Збільшується кількість рослин, які зовсім не утворюють головок. Ось чому на плантаціях доцільно вживати агротехнічних заходів, спрямованих на підвищення вологості повітря. Для вирощування високих урожаїв капусти відносна вологість повітря має становити 75 – 90 %. Для цього її потрібно розміщувати в понижених місцях.

Капуста досить вимоглива до наявності в ґрунті поживних речовин. Сумісне застосування органічних і мінеральних добрив найповніше відповідає біології живлення цієї культури, що зумовлено підвищеною потребою її в азоті та калію. Дуже важливо дотримуватися оптимального співвідношення поживних елементів у ґрунті. Азоту капуста потребує протягом усього періоду вегетації. Однак, надлишок азоту за відсутності достатньої кількості фосфору і калію в ґрунті приводить до утворення нещільних головок низької якості.

Вибір ділянки та місце в сівозміні Вимоги до місця вирощування визначаються метою виробництва. Для ранньостиглого сортименту найбільше значення має ранній строк збирання врожаю. Умовою отримання раннього врожаю є вирощування її в місцевостях з ранньою весною і малою ймовірністю весняних заморозків. Ґрунт має швидко прогріватися і давати можливість для раннього обробітку. Тому під ранньостиглі сорти відводять південні схили, які швидко звільняються від снігу, добре прогріваються, що дає змогу раніше

висаджувати розсаду. Заплавні луки, де застоюється вода, не придатні для вирощування капусти цієї групи стиглості.

Для осіннього споживання і закладання на зберігання першочергове значення має врожайність і лежкість. Тому кращими ґрунтами для капусти білоголової, особливо пізньостиглих сортів, є суглинисті, з добрим дренажем і здатністю до вологоутримання, багаті органічними речовинами. Рівень залягання ґрунтових вод має перебувати на глибині не менше 80 см від поверхні ґрунту. Високі врожаї одержують за вирощування на торфових ґрунтах, проте ця продукція менш придатна для тривалого зберігання. Капуста білоголова добре росте і формує високий врожай на ґрунтах із слабо кислою і нейтральною реакцією ґрунтового розчину (рН = 5,5 – 7,0). На кислих ґрунтах рослини уражуються килою.

Вирощують капусту в овочевих, овочекормових та польових сівозмінах. В полях сівозміни її розміщують так, щоб протягом усього періоду росту вона могла отримувати достатню кількість поживних речовин і вологи для формування високого врожаю. Кращі попередники для капусти – багаторічні трави, бобові, пасльонові, цибулинні, гарбузові, озима пшениця. Капусту білоголову не можна вирощувати після редьки, редиски, капусти та інших капустяних раніше, ніж через п'ять-сім років для уникнення ураження спільними хворобами (кила, чорна ніжка, судинний і слизистий бактеріоз тощо) і пошкодження шкідниками (хрестоцвітна блішка, капустяний білан, совка, попелиця тощо). За даними багаточислених досліджень і спостережень, зниження врожаю за багаторічного вирощування через ураження килою відмічається в основному на легких ґрунтах, в той час як на багатих гумусом важких ґрунтах вона трапляється рідше.

Обробіток ґрунту Для отримання високого врожаю капусти білоголової на перших етапах росту і розвитку рослин потрібно забезпечити умови для розвитку кореневої системи. Ґрунт в цьому

шарі має бути багатим киснем, відповідно, дуже важливо првести якісний обробіток ґрунту, особливо верхнього шару 10–15 см. Під ранню капусту білоголову підготовку ґрунту починають відразу після збирання попередника, застосовуючи осінній напівпаровий обробіток. Під середні і пізньостиглі сорти капусти білоголової після попередників, які рано звільнили площу, проводять також осінній напівпаровий обробіток ґрунту. Поле двічі боронують боронами Фрегат БПД або дисковими лушильниками Softer, Diskomat, ЛД-10М, ЛДГ-15, ЛДГ-10 на глибину 10-12 см. За сильного засмічення поля багаторічними бур'янами вносять гербіциди суцільної дії, які занесені до «Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні».

Оранку краще проводити оборотними плугами (ПО-4-40, ПНО-4+«Велес», MULTI-MASTER 122 5T 75/90, SERVO, Arco Agro, Euro pal, Euro Titan, Vari Titan), так як за використання таких плугів не утворюється розорів. Зяблеву оранку проводять після внесення добрив на глибину 25-30 см на чорноземах, а на підзолистих ґрунтах Полісся – на глибину орного шару. На полях, засмічених однорічними бур'янами (мишієм, курячим просом, лободою, щирцею), необхідно проводити оранку після дискування якомога раніше (у липні-серпні). Для вирівнювання поверхні ґрунту, знищення сходів бур'янів та збереження вологи застосовують дво-триразове боронування зубовими боронами БЗТС-1,0 та культивацію зябу культиваторами VN TerraFlex, КН-3,8-12, «HORSCH АГРО СОЮЗ» FG 18,30, FG 12,30 на глибину 10-12 см.

За збирання попередника пізно восени з метою подрібнення рослинних решток і знищення значної кількості шкідників проводять дискування і глибоку зяблеву оранку. Зяблева оранка плугом з передплужниками сприяє кращому загортанню пожнивних решток, шкідливої мікрофлори на глибину 25 - 30 см.

Рано навесні на легких ґрунтах, де під зяблеву оранку вносили органічні добрива, проводять боронування у два сліди, а на важких і перезволожених культивуацію на глибину 6-8 см з одночасним боронуванням. Ґрунти, які запливають переорюють на глибину 18-20 см. До висаджування розсади ґрунт підтримують у чистому від бур'янів і розпушеному стані. Також вносять добрива під передпосівну культивуацію, якщо їх не внесли восени. Через три-сім діб висаджують розсаду.

Гербіциди вносять до сівби насіння чи висаджування розсади. Найчастіше використовують Бутізан, Трефлан, Лентагран, Центіум. Вносять штанговими причіпними оприскувачами (АЕРО – 600, Mazzotti IBIS 2500 LP, Mazzotti IBIS 4200) і комбінованими агрегатами. Заробляють гербіциди у ґрунт легкими боронами або культиваторами типу Європак на важких за механічним складом ґрунтах на глибину 5-7 см, на легких - на 8-10 см .

Перед висаджуванням розсади поле культивують на глибину 10 - 16 см залежно від типу ґрунту (на богарних мілкіше, на зрошуваних глибше). Розсаду висаджують не раніше ніж через 7 - 10 діб після внесення гербіцидів.

Удобрення Норми внесення добрив і потреба в них рослин можуть бути різними. Однак потрібно пам'ятати, що 100 тонн урожаю капусти виносять 200-250 кг азоту і ще 100 кг – в нетоварній листовій масі. Тобто для формування 100 т/га капусти необхідно 350 кг д.р. азоту. Якщо під попередник вносили органічні чи мінеральні добрива, то у ґрунті є певна кількість азоту. Тому обов'язково потрібно зробити аналіз ґрунту на вміст поживних речовин.

Другий, не менш важливий елемент – це калій. Для отримання врожайності 100 т/га потрібно 350 кг д.р. калію (доступного). Ґрунти в Україні – одні із найбагатіших у світі на калій, але значна кількість його в цих ґрунтах недоступна. Тому потрібно визначити, яка

кількість його може використовуватися рослинами. Калій стабілізує структуру клітин рослини, що дуже важливо особливо для продукції, яка призначена до зберігання. Калійні добрива краще вносити у вигляді калійної та магнеєвої селітри. На останній стадії розвитку рослин капусти (серпень-вересень), коли інтенсивно застосовуються фунгіцидні, інсектицидні оброблення, можна робити бакові суміші з калійною селітрою.

Фосфор – не настільки важливий елемент для рослин капусти, як азот і калій. В середньому його потрібно близько 100 кг/га і дуже часто в ґрунті уже є необхідна кількість фосфору, але в доступній для рослин формі.

Якщо капусту білоголову вирощують за поверхневого зрошення, то 70-80 % фосфорно-калійних добрив у південних та центральних регіонах вносять восени під зяблеву оранку, азотні – навесні під культивуацію і 20-30 % - у період вегетації. У регіонах достатнього зволоження всі види мінеральних добрив доцільніше вносити навесні під культивуацію. Ефективність мінеральних добрив залежить від рівномірності розподілу їх по площі, яка має бути у межах 93-95 %.

Якщо капусту вирощують за краплинного зрошення, то основне внесення добрив проводять під оранку, а підживлення – під час вегетації разом з поливною водою (фертигація).

Залежно від групи стиглості під капусту вносять азотних добрив від 150 до 350 кг/га д.р., що залежить від сівозміни та кліматичних умов. Під ранньостиглі сорти і гібриди вносять: до 150 кг азоту, 80 кг фосфору, 200 кг калію д.р./га. Для пізньостиглого сортименту, призначеного для тривалого зберігання, вносять: азоту 160 - 250 кг, фосфору - 100 кг, калію 250 - 300 кг д.р./га. Під час висаджування розсади вносять 50 % всіх азотних добрив, 30 % - через три-чотири тижні після висаджування і 20 % - на початку формування головки (приблизно через 10 тижнів після висаджування).

Підживлюють аміачною селітрою 20-40 кг/га д.р. під гібриди осіннього споживання і 30–50 кг/га - для зберігання. Використовують такі добрива як аміачна селітра, суперфосфат, калімагnezія. Вперше підживлюють після висаджування розсади через 7-10 діб, вдруге – під час утворення розетки, втретє - в період формування головки.

Для отримання високої врожайності капусти велике значення мають органічні добрива, які сприяють відновленню структури ґрунту, поліпшують водно-фізичні властивості. Під зяблеву оранку потрібно внести 40 - 60 т/га органічних добрив.

Також ефективним є внесення мікродобрив: міді, цинку, марганцю молибдену, бору - 1,2 кг/га (листяні підживлення). Сірку вносять під основний обробіток ґрунту або у підживлення разом з внесенням азоту до 60 кг/га. Кислі ґрунти вапнують.

Сортимент Капуста білоголова поширена в усіх регіонах України. На 2012 рік в Реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні, занесено 180 сортів і гібридів. Частка гібридів у сортименті становить близько 60 %. Гібриди відрізняються суттєвою вирівняністю головок, завдяки чому зменшуються затрати на їхнє сортування, які закладуються на зберігання. За тривалістю вегетаційного періоду сортимент капусти білоголової поділяють на: ранньостиглі - період вегетації від появи сходів до технологічної стиглості 110-125 діб, середньостиглі – 126-140, середньопізні - 140-160 та пізньостиглі - понад 160 діб.

Ранньостиглі сорти і гібриди капусти білоголової найменш урожайні. Їх вирощують для отримання врожаю з середини весни - до початку літа. До них ставляться такі основні вимоги: ранній строк збирання, стійкість до стрілкування і розтріскування. Крім того для виробників важливий такий показник, як тривалість періоду від досягнення головками маси 1-2 кг до початку розтріскування.

Середньостиглі та середньопізні сорти використовують з другої половини літа і восени у свіжому вигляді та для переробки. Вони мають бути високоврожайними, стійкими до розтріскування, головки великими (до 8 кг), щільними, багаті сирогою клітковиною, тонкі листки і жилки, коротке внутрішнє стебло. Для продукції, яка буде використовуватися для квашення, важливий такий показник, як вміст вітаміну С, який завдяки своїй окислювальній здатності знижує ризик забарвлення квашеної капусти у сірий чи рожевий колір.

Пізньостиглі сорти і гібриди використовують восени для споживання у свіжому вигляді, переробки і зберігання. Для цього сортименту першочергове значення має високий врожай невеликих головок (2-3 кг) і добра лежкість. Пізньостиглі сорти відрізняються за розмірами, щільністю головок, а також придатністю до тривалого зберігання та соління тощо. Ці сорти мають найбільше господарське значення, масова частка їх складає 70-80 %.

Вирощування розсади Якісна розсада – це перш за все шлях до отримання високого товарного врожаю. Ідеальна розсада капусти білоголової – це компактні рослини з коротким гіпокотилем (частина стебла до першого листка), досить жорсткі і пружні. Розсада капусти білоголової має бути не витягнутою і не перерослою.

Розсаду ранньостиглого сортименту капусти білоголової вирощують у теплицях-розсадниках з обігрівом, безпосередньо висіваючи насіння у ґрунт, касетах або торфоперегнійних кубиках розміром 4 x 4 см. Кращими способами вирощування розсади є касетний і горщечковий, тому що за садіння коренева система не ушкоджується і рослини не хворіють. Для капусти не рекомендується використовувати касети круглої форми, тому що у таких касетах коренева система дуже деформується. Рослини з деформованою кореневою системою, яка росте по спіралі, в критичних умовах чи за бактеріальних захворюваннях гинуть.

Сівбу насіння на розсаду ранньостиглого сортименту проводять у зоні Степу в другій - третій декадах січня, Лісостепу і Поліссі в першій-другій декадах лютого. Насіння капусти висівають в касети або торфоперегнійні кубики за допомогою висівної лінії з автоматичним управлінням моделі "EUROPA" (висівний пристрій у формі котка), а також лінії з ручним чи напівавтоматичним управлінням моделі "ALFA". За вирощування розсади безпосередньо в ґрунті насіння висівають на глибину 0,5-1,0 см з міжряддям 6 см.

Для росту розсади необхідно підтримувати температуру повітря: до сходів – 18...20 °С, відразу після з'явлення сходів на п'ять-сім діб знижують до 6...8 °С. Цей прийом обов'язковий для запобігання витягування. Незначне витягування не знижує врожайності, але ускладнює процес пікірування (якщо розсада вирощується з пікіривою, тому що сіянці стають ніжними з тонким стеблом) і висаджування розсади. Як тільки починає утворюватися перший справжній листок, температуру повітря підвищують і підтримують її у сонячні дні 16...18 °С, у хмарні – до 12...16 °С, вночі – до 8...10 °С.

За вирощування з пікіривою сіянці пікірують у фазі розкритих сім'ядолей або, коли сформований перший справжній листок у ґрунтові теплиці або парники за схемою 6 х 6 см. Після пікірування поливають теплою водою.

Під час росту і розвитку розсади проводять підживлення позакореневі і кореневі препаратом Цеоліт мульті, розчином у концентрації 0,5 % або водорозчинними добривами у нормі N₂₀ P₄₀ K₁₀. Щоб запобігти опікам листків, перед підживленням і після нього рослини поливають водою.

Для профілактики «чорної ніжки» розкидають попіл у нормі 100 г/м², за поливу додають перманганат калію – 3 г/10 л води або з появою двох справжніх листків ретельно обробляють суспензією

Ридоміл Голд так, щоб препарат цілком покрив рослини і стікав по стеблах. Для захисту рослин від корневих гнилей проводять оброблення Превікуром. Не можна допускати і надмірного перезволоження ґрунту, тому що створюються сприятливі умови для розвитку грибних захворювань. Підтримують ґрунт у зволоженому стані, не даючи йому пересихати (поливають розсаду водою з температурою 18...20 °С.)

Для отримання якісної розсади необхідно проводити загартування її, провітрюючи теплиці та парники. Температуру поступово знижують до температури відкритого ґрунту за два тижні до висаджування. Поливають в міру потреби. Під час вибирання розсади необхідно вибраковувати уражені хворобами, відсталі за ростом, нетипові для сорту рослини. Вибирання розсади здійснюють в міру досягнення нею оптимального розвитку – п'ять-шість справжніх листків, а касетної – три-чотири листки.

Розсаду середньостиглого сортименту капусти білоголової вирощують у теплицях на сонячному обігріві. Строки сівби на розсаду у зоні Степу – перша декада березня, у Лісостепу – друга декада березня і в зоні Полісся – третя декада березня. Решту розсади капусти середньо- і пізньостиглого сортименту вирощують у розсадниках відкритого ґрунту в касетах, торфових кубиках або сівбою насіння безпосередньо у ґрунт. Для цього вибирають ділянку з невеликим південним або південно-західним схилом, захищену з півночі і сходу від вітрів і добре освітлювану сонцем протягом дня.

Насіння середньостиглих сортів висівають у зоні Степу у третій декаді березня – першій декаді квітня, у Лісостепу і Поліссі – першій-другій декадах квітня. Пізньостиглі сорти капусти білоголової у зоні Степу висівають у першій-другій декадах травня, у Лісостепу і Поліссі – другій-третьій декадах квітня.

У зв'язку з тим, що гібриди капусти білоголової пізньостиглої іноземного походження мають триваліший вегетаційний період, ніж вітчизняні, насіння їх потрібно висівати на два-три тижні раніше. У господарствах, де капусту вирощують на великих площах, насіння в розсадник краще висівати у два-три строки, через кожні три-п'ять діб. Розсада при цьому не переростає, що продовжує період висаджування.

Для сівби насіння безпосередньо у ґрунт на ділянках утворюють гряди завширшки - 1 м, заввишки – 10 см, які спочатку розпушують, вирівнюють і на них висівають насіння з розрахунку 500 шт/м², глибина загортання – 2-3 см. За спекотної погоди перед сівбою ґрунт поливають. До і після сівби проводять коткування.

Догляд за сіянцями полягає у поливах (поливають лійками з дуже дрібними отворами, щоб не вимити насіння), як тільки з'явилися сходи, потрібно провести їхнє оброблення проти хрестоцвітої блішки будь-яким інсектицидом піретроїдної групи і повторювати оброблення за потреби. За вирощування на грядках рослини у фазі двох – трьох листків підсипають ґрунтом змішаним на 30 % з перегноєм і посипають попелом в нормі 100 г/м². Вдруге підсипають, коли рослини сформували п'ятий листок. Оброблення Превікуром проти кореневих гнилей можна не проводити, оскільки провітрювання дуже добре порівняно з теплицями і ґрунт прогрівається також добре.

У міру потреби розсаду поливають, а в рядках і стрічках виконують бур'яни. Проводять розпушування міжрядь: перше (шарування) – при з'явленні сходів, наступні - після дощу або поливу. За з'явлення першого справжнього листка посіви проривають, залишаючи рослини на відстані 2-3 см одна від одної. Підживлюють у фазі утворення чотирьох-п'яти справжніх листків. Після підживлення розпушують міжряддя. Проти бур'янів у фазі двох-трьох справжніх листків обробляють гербіцидами.

Перед висаджуванням розсади ґрунт звечора добре зволожують, але не перезволожують. За вибирання вибраковують рослини, уражені килою, чорною ніжкою, личинкою капустяної мухи тощо. Розсаду вибирають безпосередньо перед висаджуванням. Для машинного висаджування висота розсади (від кореневої шийки до верхівок листків) має становити 12 - 15 см. Перед висаджуванням корінці рослин замочують в 0,25 % розчині Радифарму (0,5 л на 200 л води), до якого додають інсектицид. Строки висаджування розсади встановлюють залежно від кліматичних умов зони вирощування. Вік розсади ранньої капусти 50-60 діб, середньої – 45-50 діб і 35-40 діб – пізньостиглої або п'ять-шість справжніх листків, а касетної – тричотири листки.

У багатьох країнах світу розсаду пізньостиглого сортименту капусти білоголової вирощують за каліфорнійською технологією або ще її називають «сплячої розсади». Для вирощування такої розсади створюють особливі умови: мінімальне використання азотних добрив, мінімальний полив, інколи для стримання росту рослин можливе застосування сульфату калію. Особливо це актуально в умовах, коли рослини дуже швидко витягуються. Перед висаджуванням підживлюють кальцієвою селітрою. Цей захід сприяє швидкому вкоріненню рослин у ґрунті. Тобто завдання виростити «голодні», «агресивні» рослини, які за висаджування у відкритий ґрунт максимально швидко укорінюються і починають використовувати поживні речовини з ґрунту.

Строки і способи висаджування розсади Ранньостиглі сорти капусти білоголової у відкритий ґрунт висаджують одночасно з сівбою ранніх зернових, як тільки мине загроза тривалого зниження температури до мінус 2...3 °С. У зоні Степу – другій-третьій декаді березня, Лісостепу – третій декаді березня - першій декаді квітня, Поліссі – другій - третій декадах квітня. Для прискорення отримання

раннього врожаю висаджену розсаду вкривають агроволокном, агрілом та іншими нетканими матеріалами. Врожай при цьому отримують на півтора-два тижні раніше. Ці матеріали виконують кілька важливих функцій:

- захист від заморозків (температура під ними вища на 2...3 °С, ніж в навколишньому середовищі);
- пропускають вологу, але не випускають її;
- захист від шкідників – особливо від хрестоцвітної блішки та білана капустияного (не потрібно вносити інсектициди).

Після ранньої висаджують розсаду середньої капусти. Середньостиглі сорти висаджують наприкінці квітня на початку травня. Дуже велике значення мають строки садіння пізньостиглого сортименту капусти білоголової. За надто раннього висаджування наприкінці вегетації головки розтріскуються, що знижує їхню товарність. Запізнення з висаджуванням призводить до формування малих і нещільних головок, що є причиною недобору врожаю. Кращим строком висаджування розсади пізньостиглої капусти білоголової в зоні Полісся є друга – третя декади травня, центральних і західних районах України – остання декада травня і перша червня. У південних областях та Криму – у першій-другій декадах червня. Розсаду гібридів іноземного походження висаджують на два-три тижні раніше.

Висаджують капусту широкорядним способом або стрічковим за схемами: ранню – 45 x 30 – 35 см (74 – 63 тис), 50 x 30 – 35 см (66 – 57 тис), 70 x 30 - 35 см (47,6—40,8 тис), (90+50) x 30 - 35 см; середню – 70 x 40 - 50 см (35,8—28,6 тис.), (90+50) x 40 - 50 см і пізню 70 x 50 - 70 см (28,6—20,4 тис), (90+50) x 50 - 70 см. Стрічковий спосіб садіння подовжує період розпушування ґрунту в широких міжряддях, а також полегшує збирання врожаю в результаті використання платформ.

Висаджувати розсаду краще в другій половині дня, щоб рослини менше в'янули, а також в хмарні дні. За ніч у рослин відновлюється тургор, наступного дня вони менше в'януть і швидше приживаються. Найбільш економічно вигідно розсаду капусти висаджувати розсадосадильними машинами. Найпоширенішими сучасними розсадосадильними машинами, які використовуються для висаджування розсади капусти є Itala (може висаджувати розсаду без ґрунту, розсаду з циліндричними, конічними формами з діаметром до 4 см, пірамідальну із сторонами до 4 см, кубічну із сторонами до 3 см, а також дрібні цибулини), Florida (призначена для садіння касетної розсади кубічної зі стороною до 4,5 см і циліндричної з діаметром до 6 см форми), Due Manual (машина призначена для садіння будь-яких рослин з касет круглої або квадратної форми). На малих площах, а також в дощову погоду розсаду висаджують вручну в борозни або лунки.

Рослини висаджують на глибину до першого справжнього листка (трохи нижче рівня ґрунту) так, щоб не засипати верхівкову бруньку (сердечко). Це дозволяє захистити рослини від вітрів, особливо в перші кілька днів після висаджування розсади. Краще за висаджування рослини трохи більше заглибити, ніж посадити мілко.

Одночасно з висаджуванням рослини поливають. Норма витрати води на одну рослину не менше 0,5 л. В разі потреби разом з водою вносять і мінеральні добрива. Часто для поливу використовують 0,25 % розчин Радифарму. У складі Радифарму присутній великий набір активних компонентів, які надають комплексний вплив на ріст кореневої системи. Рослини швидко вкорінюються і починають інтенсивно споживати вологу і поживні речовини необхідні для подальшого розвитку.

Під час висаджування розсадосадильними машинами стежать, щоб рослини механічно не пошкоджувались і не присипались

землею. Залежно від висоти розсади необхідно провести регулювання машини на відповідну глибину садіння (від кореневої системи до першого здорового листка на рослині). Корені рослин мають бути щільно притиснуті ґрунтом. Рівень тиску коліс, які фіксують рослини в рядку, повинен бути перевірений. Щоб перевірити правильність висаджування розсади, потрібно легко потягнути рослину за верхній листок. Якщо він відірвався, а не витягнулася рослина, значить вона досить добре закріплена в ґрунті.

Догляд за рослинами Відразу після машинного садіння перевіряють його якість. Засипані рослини звільняють від землі, а там, де ґрунт навколо рослин недостатньо ущільнений, притискують до них вологу землю. Одночасно підсаджують розсаду у місцях пропусків. Через п'ять-шість діб після садіння перевіряють приживання розсади і в місцях її випадання підсаджують нові рослини.

Протягом вегетації плантації капусти підтримують у чистому від бур'янів стані, міжряддя систематично розпушують. Дуже важливо вчасно провести перше розпушування ґрунту, оскільки під час механізованого висаджування розсади ґрунт дуже ущільнюється. Його проводять відразу ж після висаджування розсади на глибину 8-10 см. Наступні – в міру потреби на глибину 10-12 см, але не менше двох разів для ранньостиглих і три-чотири рази для середньо- і пізньостиглих сортів. Розпушувати міжряддя краще після дощу чи поливів культиваторами ТНМА, КРН-4,2, КОР-4,2, КРСШ-2,8 та ін. Перед змиканням рядків рослини підгортають. Підгортання проводять після дощу або поливу. У районах достатнього зволоження та за зрошення до змикання рядків рослини капусти ранньостиглих сортів підгортають один раз, а середньо- і пізньостиглих – двічі. Непогані результати дає застосування на

культиваторах спеціальних лап-підгортачів з відвалами, які засипають землею сходи бур'янів у рядках.

Впродовж вегетаційного періоду капусту доцільно підживлювати два-три рази. Перший раз підживлення проводять через 10-12 діб після висаджування розсади аміачною селітрою або гноївкою, розведеною водою у співвідношенні 1:7-8, чи пташиним послідом 1:10-12. Вдруге підживлюють рослини через 15-20 діб після першого і втретє – на початку формування головок фосфорно-калійними добривами.

Позакореневе підживлення – ефективний засіб підвищення врожайності капусти білоголової особливо за недостатнього внесення добрив у ґрунт. Цей спосіб підживлення також рекомендується після тривалих дощів так як поживні речовини вимиваються з верхніх шарів ґрунту, особливо на легких ґрунтах.

Перше позакореневе підживлення капусти білоголової проводять через 14 діб після висаджування розсади розчином комплексного добрива Майстер 18.18.18 + мікро – в нормі 2 кг/га (витрата робочої рідини 500 - 1000 л/га) + Мегафол (регулятор росту і подолання стресових факторів) - 0,5 л + 0,5 л Кендал (підвищує стійкість рослин до захворювань).

Для формування високоякісних головок, підвищення їхньої лежкості та профілактики захворювань, рекомендується використовувати два-три позакореневих підживлення кальцієвою селітрою або Брексиллом Са в період до змикання листків.

Для запобігання захворювань викликаних нестачею бору найбільш ефективним є застосування препаратів Бороплюс та Солюбор – 3-5 л/га. Недостача рухомих та доступних форм бору, як правило, виникає за тривалої посухи, підвищеного азотного та калійного живлення, на кислих та лужних ґрунтах з надлишком карбонату кальцію.

Для запобігання захворювань викликаних нестачею молібдену використовують Молібіон – 0,5 л/га. Дефіцит молібдену особливо часто проявляється на кислих ґрунтах.

Зрошення Капуста досить вимоглива до вологості ґрунту, тому протягом вегетації її потрібно систематично поливати. Строки і норми поливів залежать від зони, стану рослин і способів зрошення. У першій половині вегетації, коли у рослин ще недостатньо розвинена листкова поверхня, витрата води на одиницю площі менша, ніж у другій половині. Найбільшу кількість води капуста використовує у фазі формування головки.

За період вегетації проводять 6-8 поливів. У ранньої капусти найменша потреба у воді – 2200-3000 м³ /га, а найбільша витрата вологи у пізньої безрозсадної капусти 4600-5500 м³. За краплинного зрошення капусту поливають і підживлюють регулярно протягом всього періоду вегетації. Поливи проводять:

- в період утворення розетки (один-два поливи);
- в період зав'язування і формування головок (чотири-п'ять поливів).

Для пізньостиглого сортименту капусти білоголової рекомендується поливи починати через 7–8 тижнів після висаджування розсади. Якщо почати застосовувати поливи дуже рано, то рослинам «буде всього вистачати» і їхня коренева система сформується у верхньому шарі ґрунту, тому що відпадає потреба добувати воду з нижніх шарів ґрунту.

Захист від бур'янів Для захисту від бур'янів застосовують гербіциди згідно з діючим “Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні”. При цьому, необхідно дотримуватись норм, строків, кількості оброблень та строків останнього внесення. За кожного оброблення засобами захисту рослин рекомендується використовувати Мегафол - 0,5 -1 л/га (пом'якшує дію

і забезпечує зняття стресів після хімічних обробок та за екстремальних погодних умов).

До висаджування розсади проти злакових та дводольних бур'янів найчастіше застосовують такі гербіциди: Бутизан 416 SC - 3 л/га, Рамрод Фло 480 SC - 8 - 11 л/га, Трефлан – 4-6 л/га з обов'язковим заробленням (Трефлану) в ґрунт та Стомп – 3-6 л/га. Менші норми застосовують на легких ґрунтах, більші – на важких. По вегетуючих рослинах для обприскування бур'янів за висоти 10-15 см застосовують Поаст, Набу – 1-3 л/га – проти однорічних злакових; 3-5 л/га проти багаторічних; Тарга – 1-2 л/га – проти однорічних злакових, і 2-3 л/га – проти багаторічних; Фюзілад супер – 1-1,5 л/га проти однорічних і 2-3 л/га проти багаторічних бур'янів.

Шкідники Серед багатьох шкідників капусти білоголової найпоширенішими є наступні:

- хрестоцвіта блішка (*Phyllotreta*), яка вигризає округлі дірки. За сприятливих умов за одну-дві доби може знищити сходи і завдати великої шкоди молодим рослинам на великих площах. Оброблення інсектицидами проводять після висаджування розсади;

- весняна капустиана муха (*Delia brassicae*), личинки якої прогризають ходи в стеблах, що може призвести до випадіння рослин. Оброблення інсектицидами потрібно проводити в середині квітня, коли відбувається масове відкладання яєць;

- капустианий білан (*Pieris brassicae* L.), ріпаковий білан (*Pieris rapae* L.), капустиана совка (*Barathra brassicae* L.), гусениці об'їдаючи м'яку частину листків, вигризають дірки в покривних листках, а потім проникають глибоко в головку, роблячи в ній ходи і забруднюючи чорно-зеленими екскрементами. Боротьба з ними можлива лише тільки до проникнення гусениць у головки;

- попелиця (*Brevicoryne brassicae* L.) найбільшої шкоди завдає у спекотливі посушливі роки. Головки стають практично непридатними для споживання. Найбільше пошкоджує пізньостиглі сорти капусти.

Для захисту від шкідників користуються інсектицидами згідно з діючим “Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні”.

Дуже небезпечним шкідником капусти є капустяна муха. Проти неї застосовують: глибоку зяблеву оранку, підживлення, поливи, високе підгортання рослин. Підгортання рослин є дуже важливим, особливо для ранньостиглого сортименту капусти білоголової, тому що капустяна муха в цей період відкладає свої яйця біля основи стебел на грудки землі. Якщо грудочки землі були вологі, з яєць швидко розвиваються личинки, які проникають усередину стебел, пошкоджують тканини і рослини гинуть. Ушкодження рослин личинками капустяної мухи можна помітити не відразу. Рослини за сонячної погоди починають в’янути, а за ніч вони відновлюють тургор і зранку їх непомітно. Пошкодження добре видно через два-три тижні. Ушкоджені рослини сильно відстають за ростом від інших, а деякі взагалі вже всихають. Проти капустяної мухи із препаратів ефективним є Волатон 500, 50 % к.е. – 4,0 л/га та Фуфанон, 57 % к.е. – 1,2 л/га. Норма витрати робочого розчину 800 л/га. Обробляють рослини так, щоб розчин стікав по стеблу і зволожував ґрунт.

Проти капустяної совки в період формування головок за чисельності дві-три гусениці на рослину та заселеності 2-5 % рослин проти ослаблених популяцій використовують тільки біологічні засоби. Випускають трихограму у співвідношенні паразит: фітофаг = 1:10, 1:20; випуск паразита чергують з обробкою біопрепаратами: Лепідоцид (1-1,5 кг/га), Дендробацилін – 2–2,5 кг/га. Проти високо життєздатних популяцій використовують Лепідоцид - 2-3 кг/га, БТБ - 3-4 кг/га або Вірин С - 0,2-0,3 кг/га.

За масового поширення комплексу шкідників під час вегетації (хрестоцвітні блішки, стебловий довгоносик, гусениці білана капустияного, совки, молі) застосовують – Антіо 2,5 %, к.е. - 0,8-1 л/га, Базудин 60 %, к.е. - 1 л/га, БІ-58 новий 40 %, к.е. - 0,5-1 л/га, Волотон 500, 50 %, к.е. -1-1,5 л/га, Децис 2,5 %, к.е. - 0,3 л/га, Сумі-альфа 5 %, к.е. - 0,2 л/га, Суміцидін 20 % к.е. - 0,3 л/га, Карате Зеон 050 CS, мк.с – 0,1 л/га, Фастак к.е. – 0,1 – 0,15 л/га.

Проти капустияної попелиці створюють конвеєр нектароносів та проводять крайове оброблення поля завширшки 20 м одним із препаратів: Антіо 25 %, к.е. - 0,8-1 кг/га, Децис 2,5 %, к.е. - 0,3 л/га, Золон 35 %, к.е - 1,6-2 кг/га.

Для боротьби з трипсом кращі результати дають оброблення через систему краплинного зрошення або шляхом звичайного поливу під корінь до фази початку формування головки такими препаратами як Маршал, Базудин, Актара. Оброблення препаратами припиняють за 20-25 діб до збирання врожаю.

Хвороби Не меншої шкоди рослинам капусти білоголової завдають грибні та бактеріальні хвороби. Найпоширенішими серед них є:

- чорна ніжка (*Olpidium brassicae.*) - виявляється під час вирощування розсади у вигляді потемніння кореневої шийки або прикореневої частини стебла. Тканина водяниста, потім буріє і загниває. Рослини втрачають тургор, стебла скривлюються, рослини жовтіють, часто гинуть. Джерело інфекції – ґрунт, уражені рештки, насіння;

- кила капусти (*Plasmodiophora brassicae.*) - інфікує рослини через ґрунт. Загроза її виникнення проявляється за низької кислотності ґрунту (рН нижче 6,0 – 5,8) і підвищених температурах. Розвитку захворювання сприяють і перезволожені ущільнені ґрунти. На коренях утворюються нарости і пухирці в результаті гіпертрофії

уражених клітин. Хворі рослини в'януть, листки жовтіють, головки недорозвиваються. Врожайність знижується на 30-40 %. Уражені корені не забезпечують вологою рослини;

- фузаріозне в'янення (*Fusarium oxysporum f.sp. conglutinans*) виявляється, як правило, за підвищених температур повітря і ґрунту. Щоб уникнути цього небезпечного захворювання, дуже важливо чітко дотримуватись сівозміни і повернення на те саме поле не раніше, ніж через п'ять-сім років. Не менш важливим є використання гібридів, генетично стійких до хвороби. Небезпека зараження рослин патогеном фузаріуму як за вирощування розсади, так і після висаджування в поле, посилюється в умовах найбільшого ущільнення ґрунту, що обмежує доступ кисню в зону коренів рослини. Тому потрібно вирощувати розсаду з використанням субстратів, багатих органікою, своєчасні розпушування міжрядь після висаджування в поле тощо;

- фомоз або суха гниль (*Phoma lingam Desm.*) – молоді рослини відстають за ростом, на прикореневій частині стебла, головному, бічних коренях з'являються жовтувато-сірі заглиблені плями. Уражені тканини стебла й коренів руйнуються, стають трухлими. На листках, стеблах, головках дорослих рослин – круглі світло-бурі плями з темною облямівкою. Уражені стебла ламаються, а рослини можуть випадати. Джерело інфекції – заражений ґрунт, насіння;

- пероноспороз (*Peronospora brassicae Gaeum.*) – на верхньому боці листків розсади утворюються блідо-жовті розпливчасті плями, а з нижнього – білий наліт. Ушкоджені рослини загнивають і гинуть. Під час зберігання на листках головки утворюються сіруваті розпливчасті плями з білуватим нальотом, що викликає гниття;

- судинний бактеріоз (*Xanthomonas campestris pv. Campestris Dowson.*) – це небезпечне захворювання може уразити рослини капусти в усіх ґрунтово-кліматичних регіонах України. Перші симптоми хвороби – V-подібне пожовтіння листової пластинки, яке

починається від краю листка з наступним відмиранням судин і частини листка. Після цього інфікуються центральні жилки листка, а в подальшому – центральне стебло і головка. Зовнішні прояви – обпадання листків, потемніння центральних жилок листка на зрізі. Як правило, уражуються ослаблені рослини. Знижується врожайність, погіршується якість зберігання, уражені головки можуть інфікуватися збудниками слизистого бактеріозу, сірої гнилі.

Одна з причин захворювання – інфіковане насіння. Наступний шлях інфікування – під час вирощування розсади. За вирощування касетної розсади можливість її інфікування набагато менша, ніж у холодному розсаднику, де спори гриба можуть потрапити в рослину через пошкоджені корені. У той же час, за вирощування в касетах потрібно побоюватися перегріву кореневої системи, що може також бути однією з причин зараження. У холодному розсаднику ні в якому разі не допускати повернення на те ж саме місце раніше, ніж через п'ять років.

Найголовніший шлях зараження – поле, на якому вирощується капуста, де головним джерелом перенесення інфекції є бур'яни родини хрестоцвітих: грицики звичайні, редька дика, суріпиця. Зараження може відбуватися через пошкодження під час культивування, під час дощу або граду. Цьому сприяють підвищені температури – вище 28...30 °С. Оброблення препаратами, які містять мідь, стримують небезпеку поширення захворювання;

- слизистий бактеріоз (*Erwinia carotovora subsp. carotovora* (Jones) Bergey, Harrison) – виявляється захворювання на рослинах під час зав'язування головок. На зовнішніх листках уражених рослин з'являються темні плями. Листки ослизнюються, темніють і загнивають. За сильного ураження головки підламуються і падають, зсередини загнивають, виділяючи неприємний запах.

Для захисту рослин капусти білоголової від ураження хворобами користуються фунгіцидами згідно з діючим “Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні”. Проти альтернаріозу, фузаріозу, фомозу в період вегетації рослини обприскують 1 % бордоською рідиною, 0,3 % суспензією хлорокису міді. Проти судинного та слизистого бактеріозів проводять термічне оброблення насіння, протруюють насіння, дотримуються правил сівозміни (хвороби передаються через ґрунт і насіння).

Проти пероноспорозу – протруювання насіння, термічне оброблення насіння, Ридоміл – 0,075 кг/га + Пенкоцеб 1,2 – 2 кг/га, Альет, Акробат МЦ. Проти стеблових та кореневих гнилей використовують Превікур – 2 – 4 л/га, або 0,15 % робочий розчин на 1 м² розсади. Розсаду поливають з інтервалом два-чотири тижні. Проти кили використовують такі препарати: Фундазол – 10-12 кг/га – поливають ґрунт 0,1-0,15 % суспензії препарату за висаджування розсади; сірка колоїдна, паста 30-40 кг/га – полив ґрунту 0,4-0,45 % робочим розчином за висаджування розсади.

6.2 Особливості безрозсадного способу вирощування капусти білоголової за використання краплинного зрошення

Середньо- і пізньостиглий сортимент капусти білоголової вирощують і безрозсадним способом. Переваги технології у тому, що заощаджується час і витрати на вирощування розсади, а також на 15 – 20 діб скорочується тривалість вегетаційного періоду. При цьому витрати ручної праці на чистих від бур'янів ґрунтах зменшуються на 20–25 %. За безрозсадного вирощування у капусти білоголової розвивається коренева система, яка глибоко проникає у ґрунт. Це сприяє тому, що рослини краще переносять короткочасні посухи. Тому такий спосіб економічно вигідніший у південних районах.

Обробіток ґрунту, попередники, місце в сівозміні такі самі, як за розсадного способу вирощування. Капуста білоголова пізньостигла до елементів живлення більш вимоглива, ніж інші овочеві культури. Важкорозчинні мінеральні добрива вносять під основний обробіток ґрунту (50 % від норми), під передпосівну культивуацію - 20 % від загальної норми, решту 30 % вносять протягом вегетації у підживлення шляхом фертигації через систему краплинного зрошення. За краплинного зрошення необхідно використовувати комплексні, легко розчинні добрива, з вмістом мікроелементів, щоб вирівняти баланс поживних речовин у ґрунті, виходячи з аналізу ґрунту і використаних раніше добрив.

Також можливе використання тільки розчинних у воді добрив у вигляді основного внесення шляхом фертигації, в результаті чого вдається досягти наступного ефекту:

- економія добрив, через те, що елементи живлення містяться в легкодоступній (хелатній) формі, рослини використовують їх на 75-85 %, на відміну від 25-50 %, які вдається досягти з використанням звичайних добрив;

- добрива подаються в кореневу зону рівномірно протягом всього періоду вегетації;

- розчинні добрива містять мікроелементи;

- практично не містять баласту.

Строки сівби насіння залежать від зони вирощування, сорту чи гібриду. В гібридів іноземного походження триваліший вегетаційний період, тому їх потрібно висівати на півтора - два тижні раніше, ніж вітчизняні. Кращим строком сівби капусти білоголової пізньостиглої в центральних і західних районах є друга половина квітня, а в південних – перша половина травня.

Сівбу проводять сівалками точного висіву “Клен”, “Стенхей”, “Аккорд”, “Агрікола”, “Гаспардо” та іншими на глибину 2-3 см

залежно від механічного складу і вологості ґрунту. Норма висіву 0,15 до 0,5 кг/га, залежно від конструкції сівалки (пневматична, електромагнітна чи механічна). Відразу після сівби площу коткують кільчастими котками.

Отримання високих урожаїв капусти в зоні недостатнього зволоження можливе лише за зрошення. За оптимальної вологості ґрунту ріст внутрішніх листків капусти відбувається трохи швидше зовнішніх, тому вони добре прилягають один до одного зсередини, утворюючи щільну головку. За надлишку вологи і різких перепадів температури повітря ріст листків настільки посилюється, що це призводить до розтріскування головок. Досягнення оптимального режиму зрошення можливе тільки за використання краплинного.

За вирощування з використанням краплинного зрошення укладання стрічки краплинного зрошення проводиться відразу після сівби або під час сівби. Укладають стрічку за допомогою сівалки, яка обладнана стрічкоукладачем, або вручну. При цьому з'являється можливість провести полив і отримати сходи, у випадку, якщо на глибині залягання насіння недостатньо вологи. Необхідно відмітити, що за поливу через систему краплинного зрошення не утворюється ґрунтова кірка.

Після сівби проводять захисні заходи від ґрунтових шкідників (дротяників, капустяної мухи, личинок травневого жука тощо) через систему краплинного зрошення за допомогою інсектицидів (Базудин - 2-3 л/га; Конфідор - 0,5 л/га; Бі-58 новий - 2-2,5 л/га). За появи сходів ґрунт у міжряддях розпушують. У період утворення трьох-чотирьох справжніх листків проводять проріджування і підсаджування, якщо в цьому є потреба.

Дуже важливо за появи сходів своєчасно обробити посіви інсектицидів проти хрестоцвітої блішки. Запізнення з цим заходом на одну-дві доби може призвести до повної загибелі рослин.

Хрестоцвіті блішки поширені там, де є культурні й дикоростучі рослини родини хрестоцвітні. Таким чином, необхідно проводити постійний контроль на посівах і за потреби боротися з ними. Протягом вегетації капусту необхідно обробляти інсектицидами проти таких шкідників: личинок білана капустяного, совки капустяної, капустяної мухи і попелиці.

Однією з умов отримання високих врожаїв і якісної продукції є контролювання хвороб. Найшкідливіші з них: пероноспороз, судинний і слизистий бактеріози. Їх розвитку сприяє волога погода. В такій ситуації краплинне зрошення має переваги перед дощуванням, тому що зволожується ґрунт, а не рослина.

Таким чином, використовуючи краплинне зрошення, вдається досягти наступного ефекту: зменшити витрати води для поливу, витрати на пестициди і тим самим навантаження на навколишнє середовище, норми внесення добрив; підвищити врожайність. За такого поливу не утворюється ґрунтова кірка, зменшується забур'янення полів, покращуються якісні показники, знижуються трудові витрати.

За краплинного зрошення для підживлення використовують комплексні водорозчинні добрива. Протягом двох тижнів після висаджування розсади використовують Майстер 13.40.13 + мікро (5 – 8 кг/га щоденно), що дозволяє компенсувати нестачу фосфору і мікроелементів, сформувати повноцінну кореневу систему. У фазу наростання розетки листків рекомендується Майстер 17.6.18 + мікро (5 – 7 кг/га щоденно) + Віва (20 л/га). У фазу формування головки використовують Майстер 15.5.30 + мікро (5 – 10 кг/га) + Віва (20 л/га).

За появи бур'янів посіви обробляють Бутізаном (0,7 кг/га діючої речовини) у фазі три-п'ять листків. Наступний догляд за рослинами такий самий, як і за вирощування розсадним способом.

Використання засобів захисту пізніше, ніж за три тижні до збирання врожаю і після збирання заборонено.

Пізньостиглу капусту білоголову потрібно поливати за зниження вологості ґрунту в шарі 0-50 см до 80 % НВ в період до зав'язування головки і 70 % НВ в наступний. Поливна норма 300-400 м³ в перший період і 500-600 м³ – в другий. Витрата води за добу для пізньостиглої безрозсадної капусти білоголової у період від сходів до утворення чотирьох-п'яти листків складає 18-20 м³/га, у фазу від чотирьох-п'яти до восьми-десяти листків – 24-26 м³/га, до утворення розетки листків 26-49 м³/га, утворення розетки листків до ущільнення головки 45-60 м³/га. Витрата води знижується до 32-46 м³/га, коли засихають нижні листки, а перед збиранням знижується до 20-30 м³/га за добу.

Збирання врожаю Ручне збирання капусти особливо продукції, призначеної для тривалого зберігання є найякіснішим. Капуста білоголова потребує бережливого збирання, тому що пошкодження веде до різкого зниження її цінності для споживачів. Перед збиранням бажано не поливати, тому що головки можуть тріскати і стати джерелом ураження. За збирання капусти головки зрізають косим зрізом, щоб зменшити можливість ножових тріщин качанів.

Ранню капусту збирають вибірково в міру досягання головок (однак, зараз створено багато іноземних гібридів, головки яких дозрівають одночасно і їх можна збирати суцільним способом), коли вони стануть щільними і досягнуть маси 0,4 - 0,5 кг. Після збирання капусту привозять на сортувальний пункт для дороблення, де її сортують на стандартну і нестандартну.

Середньо- і пізньостиглий сортимент збирають за один прийом у технічній стиглості. Запізнення із збиранням призводить головки пізньостиглої капусти білоголової до підмерзання і вони погано зберігаються. Таку продукцію потрібно відразу реалізувати.

Капусту, яка призначена для максимального періоду зберігання збирають першою. У кінці вересня її зрізають і закладають у камери. Чим пізніше зібрана капуста – тим нижчий її потенціал зберігання. Для тривалого зберігання капусти потрібно дотримуватися таких вимог:

- головки мають бути здоровими і непошкодженими;
- обережне збирання (не тиснути на головки за укладання в контейнер, обережно транспортувати у сховища);
- не закладати продукцію в сховище за високих температур;
- намагатися зібрати врожай в суху погоду;
- швидке охолодження камер зберігання;
- одночасно закладати невелику кількість.

Збирають капусту вручну і машинами (Hortech rapid T). Великі компанії постійно експериментують з механізованим збиранням. Однак, якщо продукція призначена для тривалого зберігання, то механізація – не є оптимальним варіантом в цьому випадку. Будь-яке пошкодження, кожна тріщина чи вм'ятина сприяють посиленню метаболізму і головка «пробуджується». Така продукція непридатна для тривалого зберігання.

Для збирання капусти вручну потрібна бригада із трьох осіб на один контейнер. Одна людина повинна зрізати капусту, друга підбирати її, а третя правильно вкладати в контейнер. Головки вкладають зрізом назовні і кожен наступний шар укладають так, щоб зріз попадав у щілини попереднього шару. Важливо також, щоб висота контейнера не перевищувала 1 м, інакше буде проблема із якісним укладанням. Кидати головки не можна ні в якому разі.

Зберігання Якщо капусту не можна вивезти з поля відразу після збирання, її складають у тимчасові штабелі, розміри яких залежать від температури повітря. Щоб головки не зігрівались, за збирання у вересні штабелі роблять невеликими (ширина 2, висота 1-1,5 м,

довжина довільна). За пізнішого збирання їх роблять до 3-4 м завширшки, 2-2,5 м заввишки і довільної довжини. За цього способу зберігання погіршується якість продукції, а також збільшуються втрати.

Для цілорічного забезпечення свіжою продукцією капусти, особливо в пізньовесняний період, використовують сховища. Якщо капуста зберігається в нерегульованих умовах, то для неї найважливіше добра циркуляція повітря, низька вологість.

Наразі приділяється велика увага сучасним сховищам з регульованим середовищем. В таких сховищах можна регулювати багато параметрів, починаючи від температури, вологості повітря і закінчуючи киснем і вуглекислим газом. Однак, після багаторічних досліджень у різних країнах світу прийшли до висновку, що система довготривалого зберігання капусти працює недостатньо ефективно. Коли відкривають сховище, для того, щоб взяти капусту, в нього попадає кисень. Це призводить до зміни середовища і дуже впливає на подальше зберігання капусти. Тобто камери зберігання мають бути невеликі, щоб звільняти кожну із них за кілька днів, максимум за тиждень.

Перед закладанням на зберігання з допомогою системи циркуляції повітря знімають один верхній покривний листок. Ця система дозволяє очистити капусту без використання ножа.

Оптимальні умови для зберігання капусти:

- температура зберігання + 0,2 °C;
- низька амплітуда (max. 0,3 °C);
- циркуляція повітря в камерах, 15 хвилин на годину;
- ідеальна вологість – 90 - 95 %;
- максимальний вміст O₂ – 17-18 %;
- максимальний вміст CO₂ – 3 %;

- використання ящиків, контейнерів з доброю вентиляцією, із нержавіючої сталі (їх легше дезинфікувати);
- дотримання рекомендацій щодо розміщення тари з продукцією в сховищі;
- систематичне наповнення камери зберігання;
- підтримання внутрішньої температури продукції не вище 1 °С.

Питання для самоконтролю до теми 6

1. Переваги розсадного способу вирощування капусти білоголової.
2. Строки висаджування розсади ранньостиглого сортименту.
3. Норма сівби насіння капусти білоголової пізньостиглої сівалками точного висіву.
4. Строки сівби насіння капусти білоголової пізньостиглої за безрозсадного способу вирощування.
5. Найпоширеніші шкідники капусти білоголової.
6. Строки сівби на розсаду в залежності від групи стиглості капусти білоголової.
7. Схеми висаджування розсади залежно від групи стиглості.
8. Вимоги рослин капусти білоголової до вологи залежно від групи стиглості.

7 Технологія вирощування капусти цвітної розсадним способом

Капуста цвітна є однією з найбільш поширених овочевих культур у світі, яка займає площі понад 400 тис. га. В європейських країнах її широко вирощують у Німеччині, Франції, Італії, Великобританії. В овочівництві України в даний час серед капустяних овочевих культур вона займає друге місце після капусти білоголової.

Широке поширення її обумовлено високими смаковими і лікувальними якостями, різноманітністю сортименту за групами стиглості, а також забарвлення (від білосніжно білого до жовтого і навіть фіолетового). А головне - її можна вирощувати у всіх регіонах України з ранньовесняного до пізньоосіннього періоду.

Біологічні особливості Капуста цвітна - однорічна холодостійка культура. Оптимальні температури для росту і розвитку рослин 18-22 °С. За температури понад 25 °С та низької відносної вологості повітря суцвіття формуються дрібними, жовтіють та передчасно розсипаються. До передчасного формування суцвіть, особливо дрібних, призводять також весняні заморозки за ранньовесняних строків висаджування розсади. Середньостиглий сортимент є більш стійким до високих температур повітря, ніж ранньо- та пізньостиглий.

Капуста цвітна - вимоглива до світла культура тривалого світлового дня. За високих температур і тривалого світлового дня суцвіття швидко розсипаються і утворюють квітконосні пагони. За недостатнього освітлення, особливо в розсадний період, рослини витягуються, утворюються невеликі листки. В умовах часткового затінення та короткого світлового дня ріст її уповільнюється, а за значного затінення – суцвіття не формуються.

Капуста цвітна вимоглива до вологості ґрунту та відносної вологості повітря. Це пов'язано з тим, що рослини утворюють велику асиміляційну поверхню. На листках відсутнє опушення, вони гладенькі, продихи розташовані з обох боків і вони залишаються відкритими протягом усієї доби. Зменшенню випаровування води рослинами сприяє восковий наліт на листках, що дещо покращує їх водний режим.

У період формування листового апарату та продуктивних органів кращою вологістю ґрунту для рослин є 75-80 % НВ і відносна

вологість повітря - 85-90 %. Нестача вологи в цей період призводить до затримання росту рослин, передчасного утворення суцвіть і зниження їхньої маси та якості. Однак і надлишок вологи негативно впливає на рослини: він призводить до загнивання кореневої системи, появи грибкових захворювань, передчасного відмирання листків та зниження врожайності.

З усіх видів капуст цвітна порівняно найбільш вимоглива до родючості ґрунту. Її насадження потрібно розміщувати на ґрунтах, багатих на органічні речовини, легких за механічним складом зі слабо-кислою або нейтральною реакцією ґрунтового розчину. На кислих ґрунтах рослини уражуються килією. Рослини капусти цвітної добре реагують на внесення органічних та мінеральних добрив. З органічних добрив краще вносити перегній.

Однією з найголовніших ознак, яку потрібно враховувати за вибору сорту або гібриду капусти цвітної, є здатність до самоукривання продуктивних органів. Рослини ранньостиглого сортименту швидко формують суцвіття високої якості у другій половині травня – першій половині червня. Їхня селекція та гібридизація спрямовані, насамперед, на швидке формування суцвіть високої якості. Вони не можуть формувати суцвіття одночасно з потужним листковим апаратом, який би забезпечував повне їхнє укривання. Та й сонячне випромінювання у травні ще не таке інтенсивне, щоб призводити до швидкого пожовтіння суцвіть.

Рослини сортименту для літнього вирощування, спочатку формують потужну листкову розетку, яка забезпечує добре укривання суцвіть покривними листками, а потім - суцвіття. Для осіннього вирощування потрібно вибирати сортимент, який може формувати високу врожайність і якість суцвіть за прохолодних ночей, можливих ранкових заморозків, а вдень коливання температури повітря до +20 °C ...+25 °C. Звичайно не всі сорти та гібриди однаково розвиватися в

таких умовах. Селекціонери можуть забезпечити пристосованість сортименту до певних умов. Тому за вибору сорту чи гібриду потрібно уважно читати рекомендації виробників насіння для якого сезону вирощування призначений сортимент.

Вибір ділянки і місце в сівозміні Для отримання раннього врожаю краще вибирати південні або південно-західні схили, а для літнього та осіннього - північні, краще з пониженими елементами рельєфу. Цвітна капуста дуже вимоглива до родючості ґрунту. Найбільш придатні для її вирощування супіщані та легкосуглинкові ґрунти з високим вмістом поживних речовин.

Кращими попередниками для капусти цвітної є горох, квасоля, цибуля ріпчаста, помідор, картопля, гарбузові, сидеральні пари, озимі зернові. За літнього вирощування попередниками можуть бути зелені овочеві культури (шпинат, салат, кріп, цибуля на зелене перо), рання картопля, редиска. Не вирощують цвітну капусту після овочевих і кормових культур родини Капустяних раніше ніж через три-чотири роки.

Підготовка ґрунту і внесення добрив залежать від строків висаджування розсади. Для вирощування ранньої продукції капусти цвітної ґрунт потрібно ретельно підготувати з осені. Після збирання врожаю попередника проводять дискування поля. Якщо поле забур'янене багаторічними бур'янами, то вносять гербіциди суцільної дії. Оранку проводять на глибину 22-25 см не раніше, як через три тижні після внесення гербіцидів. Для вирівнювання поверхні поля проводять культивуацію.

Перед основним обробітком проводять аналіз ґрунту, і на підставі його результатів планують меліоративні заходи і основне внесення мінеральних добрив. Якщо ґрунт солонцюватий (підвищений вміст іонів натрію або магнію) - вносять гіпс, кислі ґрунти вапнують. На ґрунтах з низьким вмістом фосфору і калію

відповідні добрива вносять під основний обробіток до 50-70 % (від запланованого внесення). Під зяблеву оранку вносять перегній 40-50 т/га. Решту мінеральних добрив вносять перед висаджуванням розсади і у підживлення. Для отримання врожайності 30-40 т/га залежно від ґрунтів потрібно внести $N_{130-200}$ P_{60-120} , $K_{150-240}$.

Навесні, за першої можливості виходу в поле проводять закриття вологи (поле боронують зчіпкою борін) і чекають настання строків висаджування розсади. Перед висаджуванням розсади ґрунт бажано профрезувати на глибину 8-10 см.

Внесення мікродобрив (борних, марганцевих, цинкових, молібденових) перед висаджуванням розсади посилює ріст рослин і підвищує якість продукції. Нестача молібдену призводить до відмирання точки росту, а бору до побуріння і пошкодження внутрішньої та зовнішньої частин суцвіття (втрачає щільність).

Якщо капусту цвітну планується вирощувати для літнього чи осіннього споживання, то після збирання попередника проводять дискування, внесення добрив і глибоку оранку. Після цього ґрунт вирівнюють і до висаджування розсади підтримують у чистому стані (проводять напівпаровий обробіток). Перед висаджуванням ґрунт обробляють фрезою або проводять культивуацію на глибину 12-16 см. Якщо в період висаджування розсади суха, жарка погода, то проводять вологозарядковий полив.

Сортимент У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для вирощування в Україні на 2013 р. занесено близько 60 сортів гібридів. Сортимент з кожним роком поповнюється, в основному високоврожайними гібридами зарубіжної селекції, які мають здатність до самоукривання білосніжних суцвіть. Тому в сучасного сортименту відпадає необхідність надламувати або зв'язувати листки над суцвіттями для їхнього затінення.

Останнім часом на ринках з'явилися гібриди капусти цвітної з фіолетовими суцвіттями (Аметист F₁, Графіті F₁, Фіолетова королева F₁), технології вирощування яких, нічим не відрізняються від виробництва капусти з білосніжними суцвіттями. Крім того, популярними стають сорти капусти цвітної з фігурними суцвіттями. Це італійський і голландський сортимент сортотипу Лойєна, так звані Романеско.

Строки і способи висаджування розсади Капусту цвітну вирощують розсадним способом і безрозсадним. Однак за сучасних технологій вирощування переважає розсадний спосіб. Технологія вирощування розсади капусти цвітної така ж сама як і капусти білоголової. Терміни висаджування залежать від того будуть використовуватись укриті матеріали на насадженнях чи ні. Звичайно з укритими матеріалами строки висаджування будуть більш ранніми. Орієнтовні строки висаджування у південних областях починаючи з другої декади березня, а у Лісостепу кінець березня – початок квітня, Полісся – перша-друга декада квітня. Для забезпечення безперебійного надходження продукції капусти цвітної її вирощують у конвеєрі (висаджують розсаду через кожні 10-15 діб).

Висаджують розсаду ранньостиглого сортименту за схемами 45 x 30 – 35 см, 50 x 30 – 35 см, 70 x 25-30, 50+90 x 25-30 см з тривалішим вегетаційним періодом – 70 x 35-40 см або 50+90 x 35-40 см. Обов'язково з поливом. Краще висаджувати розсаду у хмарну погоду або у передвечірні години.

Догляд за рослинами Догляд за рослинами капусти цвітної такий самий, як і за капустою білоголовою. До змикання рядків проводять дві-три культивування стрілчастими лапами на глибину 6-8 см. Для захисту рослин від бур'янів використовують препарати занесені до Переліку пестицидів і отрутохімікатів дозволених до використання в Україні.

Після висаджування розсади у літній період або весною без укритих матеріалів, потрібно слідкувати за рослинами, щоб не пропустити появу хрестоцвітної блішки і вчасно обробити рослини. Обробляють не тільки поле, але й прилягаючі ділянки, оскільки там можуть рости бур'яни родини Капустяних. Крім блішки із шкідників можуть пошкоджувати рослини попелиця, совка, білан капустяний. З хвороб найбільшої шкоди наносять кила, слизистий і судинний бактеріози. Заходи захисту рослин від шкідників і хвороб такі ж як і для капусти білоголової.

Якість суцвіть капусти цвітної напряму пов'язана з «якістю» листового апарату. Залежно від сортових особливостей, на рослині має сформуватися 16-20 добре розвинених листків. Тому в період інтенсивного наростання вегетативної маси, рослинам необхідна достатня кількість доступного азоту. За його недостатчі листки набувають світлого забарвлення, ріст рослин сповільнюється, суцвіття формуються плоскими і нещільними. За надмірної кількості азоту, навпаки – сильно опуклі, важкі і водянисті, якість їхня знижується. Листковий апарат при цьому сильно розростається і в продуктивних органах накопичується підвищений вміст нітратів.

У період формування суцвіть, рослинам необхідні калій і фосфор. Нестача фосфору, так само як і надлишок призводить до утворення недорозвинених дрібних продуктивних органів. Калій блокує надлишкове надходження азоту, сприяє утворенню якісних щільних суцвіть і підвищує опірність рослин до хвороб. Нестача калію викликає підсихання країв листків і появу на них коричневих плям.

Через 10 діб після висаджування розсади роблять перше підживлення. Друге - через 10-15 діб після першого. На одну рослину витрачають один літр розчину. Можна використовувати для підживлень аміачну селітру. Після приживання розсади підживлюють

комплексними добривами з перевагою азотних, а в другій половині вегетації фосфорно-калійними.

За вирощування капусти цвітної одним із головних аспектів є водопостачання. Капуста цвітна – швидкоростуча культура, тому потреби щодо води досить високі і зрошення є обов'язковим під час вирощування.

Як уже зазначалося у сучасного сортименту генетично закладено здатність до самоукривання суцвіть листками. Однак, якщо сортимент підібраний неправильно, то в агротехніці вирощування цвітної капусти є дуже важливий прийом, який не застосовується на інших капустяних культурах, але без якого не можна отримати продукції високої якості – це затінення суцвіть. У літній період вирощування суцвіття на прямому сонці засмагають і швидко розсипаються або проростають листками. Для затінення суцвіть кілька великих листів надламують або зв'язують у пучок гумкою.

Збирання врожаю За вирощування у весняний і літній періоди не можна запізнюватися із збиранням, це призводить до розсипання суцвіть. Ступінь готовності до збирання визначають відповідністю розміру і щільності суцвіть сортовим ознаками. Капусту цвітну збирають вибірково, коли суцвіття досягнуть розміру не менше 8 см у діаметрі. Однак за використання сучасного сортименту – суцвіття на рослинах розвиваються дружно і врожай збирають за один захід.

Зрізують суцвіття з кількома покривними листками – для захисту від механічних пошкоджень, забруднення і укладають в ящики зрізом до низу. Після цього продукцію потрібно якомога швидше перевезти у холодильні камери і охолодити до температури 0-1 °С. Зберігають суцвіття цвітної капусти у сховищах за температури від 0 до 2 °С і вологості повітря 95-98 %. Перед реалізацією для роздрібною торгівлі упаковують у плівку.

Питання для самоконтролю до теми 7

1. Головна ознака, яку враховують за вибору сорту або гібриду капусти цвітної.
2. Схеми висаджування розсади капусти цвітної.
3. Особливості у догляді за рослинами капусти цвітної.
4. Особливості збирання врожаю капусти цвітної.

8 Технологія вирощування капусти пекінської

Найпоширенішою капуста пекінська є в Китаї, Кореї та Японії. В північних провінціях Китаю частка капусти пекінської, яку використовує населення у зимові місяці становить 80 % від загального вживання овочів. Капуста пекінська кожного року стає популярнішою і серед українців. Якщо ще 10 років тому в Україні вирощували лише листові сорти капусти пекінської, яку часто називали салатом, то зараз головчасті сорти капусти пекінської займають значні площі.

Біологічні особливості Це однорічна холодостійка культура. Оптимальні температури для росту і розвитку рослин 18...22 °С. Високі температури (вище 25 °С) негативно впливають на врожайність, а також призводять до передчасного утворення квітконосних стебел і збільшення вмісту клітковини в продукції. Понижені температури (2...8 °С) під час проростання насіння призводять до стрілкування ще до формування головки.

Капуста пекінська – рослина тривалого світлового дня. Однак, світловий день більше 14 годин (за вирощування у весняний період) негативно впливає на рослини, вони швидко стрілюють. Якщо в цей період температура навколишнього середовища буде низькою (менше 15 °С) стрілкування буде проявлятися слабше. Правильно вибраний сортимент може значно зменшити стрілкування рослин, однак в цей

період вирощування є й інші ризики. Висока температура, недостатня кількість опадів і відповідно низька вологість ґрунту й повітря призводять до фізіологічних порушень, а також формування неправильної форми головки. За скорочення світлового дня до 10–12 годин (за вирощування у осінній період) і зниження температури 15...22 °С стимулюється ріст листків і формування головки.

Рослини капусти пекінської висаджені в другій половині літа перебувають у початковій фазі росту і високі середньодобові температури попереджують їхню скоростиглість. Крім того, день з часом стає коротшим і поступово середньодобова температура знижується. Такі умови сприяють отриманню головок високої якості, правильної форми і щільності. Наприкінці вегетації рослини капусти пекінської можуть витримувати короткочасні заморозки, однак така продукція не придатна для зберігання.

Капуста пекінська – вологолюбна рослина, оптимальна для неї вологість ґрунту є 75-80 % НВ, відносна вологість повітря 80 %. Найбільшої кількості вологи капуста пекінська потребує у фазі інтенсивного формування головки. Недостатня кількість вологи під час вирощування призводить до зневоднення клітин і підвищення вмісту клітковини в листках, які стають грубої консистенції і часто гіркуватого смаку. Однак, за перезволоження врожайність знижується, рослини сильніше уражуються хворобами. Швидкий ріст капусти пекінської відбувається за доброго забезпечення вологою і поживними речовинами, тому вирощування на важких ґрунтах чи в умовах морського клімату є доброю передумовою отримання високого врожаю.

Найхарактернішим у біології цієї культури є висока вимогливість до ґрунтового живлення. За невеликої площі живлення капуста пекінська протягом короткого періоду виносить з ґрунту велику кількість поживних речовин. Тому інтенсивний ріст рослин

вимагає підвищеного мінерального, особливо азотного живлення. В усі фази росту капуста пекінська засвоює найбільше азоту і калію, потім кальцію і найменше магнію і фосфору.

Вибір ділянки і місце в сівозміні Капуста пекінська характеризується порівняно коротким вегетаційним періодом, що дозволяє використовувати її як попередник для багатьох овочевих культур (огірка, буряка столового призначеного для зберігання, кукурудзи цукрової, квасолі) чи як культуру другого обороту (після помідора, ранньої картоплі, цибулі ріпчастої, часнику, салату, кропу, моркви та буряка столового на пучкову продукцію).

Капуста пекінська потребує родючих структурних і вологоємких ґрунтів. Для неї кращі супіщані та суглинкові ґрунти, багаті на органічні речовини, окультурені торфовища. На важких глинистих, перезволожених, а також на піщаних ґрунтах, вона росте погано.

Обробіток ґрунту та удобрення Для обробітку ґрунту використовують техніку таку саму, як і для капусти білоголової. Обробіток ґрунту залежить від строків висаджування рослин капусти пекінської. Для вирощування капусти пекінської у весняний період ґрунт потрібно ретельно підготувати з осені. Перед основним обробітком проводять аналіз ґрунту на вміст елементів живлення, і на підставі його результатів планують меліоративні заходи, і основне внесення мінеральних добрив. Якщо ґрунт солонцюватий (підвищений вміст іонів натрію або магнію), вносять гіпс, кислі ґрунти – вапнують. На ґрунтах з низьким вмістом фосфору і калію відповідні добрива вносять під основний обробіток. Під зяблеву оранку вносять органічні добрива (перегній) 40-60 т/га і мінеральні добрива $N_{100-150}$ $P_{100-120}$, $K_{150-200}$. Внесення перед висаджуванням розсади мікродобрив (борних, марганцевих, цинкових, молібденових) посилює ріст рослин і підвищує якість продукції.

Залежно від попередника проводять лущення або дискування поля. Якщо поле забур'янене багаторічними бур'янами, то потрібно внести гербіциди суцільної дії. Оранку проводять на глибину 22-25 см не раніше, як через два тижні після внесення гербіцидів. Для вирівнювання поверхні ґрунту проводять культивуацію.

Навесні, за першої можливості виходу в поле, проводять закриття вологи культиватором АП-6 і чекають настання строків висаджування розсади. Перед висаджуванням розсади бажано фрезувати ґрунт (фрезою FORIGO) на глибину 8-10 см. Поверхня поля має бути вирівняна, тому що мікронерівності рельєфу дуже впливають на рівномірність росту рослин.

Якщо капусту пекінську планують вирощувати у другому обороті (для осіннього споживання і зберігання), то після збирання попередника проводять дискування, внесення добрив і глибоку оранку. Після цього ґрунт вирівнюють і до висаджування розсади підтримують у чистому стані (проводять напівпаровий обробіток). Перед висаджуванням ґрунт обробляють фрезою або проводять культивуацію (АП-6) на глибину 12-16 см. Якщо суха, спекотна погода, то проводять вологозарядковий полив поливними системами барабанного типу ОСМІС.

Сортимент Капуста пекінська має головчасті, напівголовчасті та листові форми. Головчасті форми в основному пізньостиглі (головка формується за 60-90 діб від появи сходів), напівголовчасті – скоростигліші, вегетаційний період 40-60 діб.

Листкові форми – найранньостигліші. Вегетаційний період у них становить 25-40 діб. Їх використовують в їжу як листовий салат у фазі п'ять-шість справжніх листків, тобто через три-чотири тижні після сівби (залежно від строків сівби). У Реєстр сортів рослин придатних до вирощування в Україні на 2012 рік занесено 18 сортів і гібридів капусти пекінської.

Вирощування розсади Розсаду для весняних строків висаджування вирощують у парниках або теплицях у торфоперегнійних кубиках розміром 4 х 4 см або касетах. Починають висівати насіння на розсаду залежно від зони вирощування протягом лютого. Температурний режим підтримують як і для капусти білоголової. Перед висаджуванням розсаду потрібно загартувати. Вік розсади – п'ять-шість справжніх листків. Терміни висаджування залежать від того будуть використовуватись укриття матеріали на насадженнях чи ні. Звичайно з укриттями матеріалами строки висаджування будуть більш ранніми. Орієнтовні строки висаджування у південних областях – починаючи з середини березня, а у Лісостепу – з квітня.

Для вирощування капусти пекінської восени насіння починають висівати з початку липня залежно від тривалості вегетаційного періоду сортименту з таким розрахунком, щоб щільні головки сформувалися до настання заморозків. Розсаду вирощують у касетах або торфових кубиках. Вік такої розсади 20-25 діб і чотири-п'ять справжніх листки. Особливістю догляду за розсадою є те, що в розсадний період рослини потрібно обробити інсектицидами проти хрестоцвітої блішки.

Висаджують за схемою 45 х 20-25 см або стрічковим способом 20+50 х 25-30 см. Обов'язково з поливом 0,5–1,0 л/рослину. Краще висаджувати розсаду у хмарну погоду або у передвечірні години.

Використання укриття матеріалів Рослини, висаджені в найранніші (весняні) строки вкривають агроволокном (нетканим укриттям матеріалом) і перфорованою плівкою. Для найбільш раннього терміну рекомендується робити подвійне укриття: агроволокно (нижній шар) + перфорована плівка, 500-700 отворів/м² (верхній шар). Через два-три тижні знімають плівку і приблизно за 10-

12 діб до початку збирання врожаю знімають агроволокно. Прискорення отримання раннього врожаю при цьому близько двох тижнів. За використання укритого матеріалу на рослинах потрібно враховувати кілька особливостей. За ранніх строків вирощування рослини накривають після висаджування розсади капусти пекінської в ґрунт. Поливи проводять поверх нетканого матеріалу. Якщо місцевість має схил, рекомендується після висаджування рослини полити, а тоді вкривати.

Треба обов'язково контролювати температуру повітря під укритим матеріалом. За температури вище 25 °С матеріал необхідно зняти. За підвищених температур є небезпека того, що головка формуватися не буде або залишатиметься нещільною. Звичайно укритий матеріал залишають на рослинах близько чотирьох тижнів (залежно від погодних умов). Зняття укритого матеріалу краще проводити за похмурої, безвітряної погоди, або у вечірні години. Це захистить рослини від ризику отримання сонячних опіків (в'янення і опіків листя).

Догляд за рослинами Після висаджування влітку або весною без укритих матеріалів потрібно слідкувати за рослинами, щоб не пропустити появу хрестоцвітої блішки і вчасно обробити рослини. Обприскують не тільки поле, але й прилягаючі ділянки, оскільки там можуть рости бур'яни родини хрестоцвітих. Крім блішки, із шкідників можуть пошкоджувати рослини попелиця, совка, білан капустяний. З хвороб капусти пекінської найбільшу шкоду наносять кила, слизистий і судинний бактеріози.

Догляд за рослинами здійснюють механізовано або вручну. До змикання рядків проводять дві-три культивуації стрілчастими лапами на глибину 6-8 см. Після приживання розсади підживлюють комплексними добривами з перевагою азотних, а в другій половині вегетації – фосфорно-калійними. Через 10 діб після висаджування

розсади роблять перше підживлення. Друге – через 10-15 днів після першого. Можна використовувати для підживлень аміачну селітру.

За вирощування капусти пекінської зрошення цієї культури є обов'язковим. Найкращий спосіб поливу для підтримання постійного надходження води і для кращого розвитку кореневої системи - краплинне зрошення. З початку формування головок поливи потрібно зменшити, щоб не спровокувати появу гнилей.

Збирання врожаю Збирають урожай, коли головки досягнуть товарних розмірів. Бажано збирати вранці. Якщо для осінньо-зимового споживання, то із збиранням поспішати не треба, поки головки не будуть щільні. Головки зрізають безпосередньо під самими листками, не пошкоджуючи їхніх центральних жилок.

Після збирання врожаю головки потрібно очистити від зовнішніх, пошкоджених і нещільно прилягаючих листків. Після цього їх потрібно якомога швидше перевезти до холодильної камери і охолодити до оптимальної для зберігання температури.

Для довготривалого зберігання придатна капуста, зібрана перед заморозками. Капуста, яка перенесла заморозки нижче мінус 1 °С починає швидко загнивати. Щоб уникнути проблем за тривалого зберігання капусти пекінської потрібно відбирати тільки добре розвинені, тверді головки. Не підходять для зберігання головки з ділянок, заражених грибковими або вірусними захворюваннями. Закладають головки з кількома покривними листками – вони захищають головки від надмірного висихання.

Головки капусти пекінської придатні для транспортування і добре зберігаються протягом 2-2,5 місяців. Зберігають їх у підвалах за температури від 0 до 2 °С і вологості повітря 95-98 % . Оптимальним способом зберігання є вертикальне розташування головок у контейнерах. Перед реалізацією капусту пекінську пакують у плівку.

Питання для самоконтролю до теми 8

1. Оптимальні строки висаджування розсади капусти пекінської призначеної для отримання ранньої продукції.
2. Схеми сівби та висаджування капусти пекінської.
3. Найпоширеніші шкідники капусти пекінської.
4. Оптимальні строки висаджування розсади капусти пекінської, призначеної для осіннього використання.
5. Значення укритих матеріалів за вирощування капусти пекінської.
6. Які чинники впливають на стрілкування рослин капусти пекінської?
7. Оптимальні строки висаджування розсади капусти пекінської, призначеної для осіннього використання
8. Вплив температур і тривалості світлового дня на формування головок капусти пекінської.

9 Технологія вирощування помідора

Помідор – найпоширеніша овочева культура родини пасльонових. Світове виробництво його становить близько 70 млн. т., а площі досягають майже 3,0 млн. га. Основні райони вирощування зосереджені в Північній Америці та Європі. Найбільшими у світі виробниками плодів помідора є Китай, Мексика, Італія, Іспанія, США. На їхню долю припадає біля 50 % світового виробництва. На Україні помідор вирощують на площі понад 82 тис. га. Технологія вирощування помідора має відповідати вимогам ДСТУ 6008:2008. Томат. Технологія вирощування. Загальні вимоги.

Помідор вирощують розсадним і безрозсадним способами. За розсадного способу плоди збирають на 20-30 діб раніше, ніж за безрозсадного. Розсадний метод більш трудомісткий і дорогий.

Зважаючи на те, що у південних районах України тривалий період вегетації, рекомендується до 60-50 % помідора вирощувати розсадним і 40-50 % безрозсадним способами. Таке співвідношення забезпечує рівномірніше використання плодів протягом літньо-осіннього періоду.

В західному Лісостепу і на Поліссі, де вегетаційний період коротший і вологіший клімат, помідор доцільніше вирощувати розсадним способом. За безрозсадного способу вирощування плоди досягають пізніше, внаслідок чого товарний урожай і його якість різко знижуються. Для конвеєрного вирощування помідора у південних районах необхідно використовувати ранньо-, середньо- і пізньостиглі сортмент. У Лісостепу доцільніше вирощувати ранньо-, середньо- і частково пізньостиглі, а в Прикарпатті - ранньостиглий сортмент. У районах Полісся і в західних областях України вирощувати помідор пізньостиглих сортів (гібридів) недоцільно, оскільки формування і досягання плодів припадає на пізніший період – період епіфітотії фітофторозу, внаслідок чого продуктивність рослин і якість урожаю різко знижуються.

Біологічні особливості Помідор належить до вимогливих до тепла рослин. Вимогливість ця змінюється в різні фази росту й розвитку. Насіння починає проростати за температури $+11^{\circ}\text{C}$, але найсприятливішою для цього є температура $22\dots25^{\circ}\text{C}$. За достатньої кількості вологи в ґрунті, неглибокому загортанні і сприятливій температурі сходи з'являються через п'ять-шість діб після сівби. Орієнтовно така сама температура потрібна і для нормального росту й розвитку рослин. Зниження температури ґрунту нижче 15°C веде до послаблення поглинання фосфору, а надалі й води. За зниження температури до $13\dots15^{\circ}\text{C}$ у рослин не розкриваються бутони, вони обсіпаються, а при 8°C ріст рослин припиняється. Весняні й осінні заморозки до мінус $1\dots2^{\circ}\text{C}$ згубно діють на рослини. Підвищити холодостійкість рослин в незначній мірі можна загартуванням насіння

та розсади. Сходи краще переносять несприятливі температури за безрозсадного вирощування.

До світла помідор вимогливий і потребує інтенсивного освітлення, мінімальна інтенсивність сонячного освітлення 17 тис. люксів, за п'ять тис. люксів він погано розвивається, за 2,5 тис. люксів не розкриваються квітки. Потреба рослин в освітленні в різні фази розвитку неоднакова. Особливо чутливі до світла сходи та молоді рослини. За недостатньої інтенсивності освітлення затримується утворення репродуктивних органів у рослин. Недостатнє освітлення гальмує надходження до помідора калію. Через це в умовах часткового затінення він знижує продуктивність на 30-40 %. Проте не всі сорти однаковою мірою світлолюбні - сорти короткого дня менш вимогливі до світла.

За вимогливістю до вологи помідор належить до рослин відносно посухостійких. Кращий розвиток його за безрозсадного вирощування на менш зволжених ґрунтах пояснюється тим, що він має сильно розвинену кореневу систему, яка проникає глибоко в ґрунт і здатна забезпечувати рослини водою.

Помідор до початку розвитку плодів на чорноземних ґрунтах може задовільно рости за вологості 60 % НВ. Оптимальною ж є вологість ґрунту 70 - 80 % НВ. Достатня зволоженість ґрунту потрібна для кращого використання добрив. Якщо вологи в ґрунті не вистачає, добрива використовуються не повністю. Крім того, засвоєння поживних речовин рослинами значно погіршується. Азот і фосфор переміщуються з листків у стебла, що викликає пожовтіння листків.

Забезпеченість ґрунту вологою впливає не тільки на оптимальні умови розвитку рослин, а й на рівень урожайності та якість продукції. За недостатнього зволоження плоди помідора часто бувають дерев'янистими, з грубою шкіркою, іноді набувають гіркуватого

смаку. За умов надмірної вологості коренева система загниває, рослини хворіють і гинуть.

Для нормального росту рослин помідора потрібна оптимальна відносна вологість повітря. Якщо повітря сухе, корені не встигають забезпечувати листки водою, внаслідок чого вони в'януть, асиміляція й ріст припиняються. Помідор краще росте і розвивається за відносної вологості повітря 50 - 60 %. У південних областях України, де постійно відчувається нестача вологи в ґрунті, застосовують зрошення. Різке коливання вологості ґрунту й повітря викликає розтріскування плодів, а тривала посуха – ураження плодів верхньою гниллю.

Вологість повітря понад 70 % порушує процеси запліднення і плодоношення у рослин. Особливо це стосується крупноплідних сортів, у пилку яких багато стерильних пилкових зерен. Запилення у них неповне, особливо за недостатнього освітлення і високої вологості повітря.

Щодо ґрунту помідор менш вимогливий, порівняно з іншими овочевими культурами. Але високі врожаї отримують на легких за механічним складом, добре прогрітих суглинках, багатих перегноєм з нейтральною реакцією ґрунтового розчину. Слабокислу і слабо лужну реакцію ґрунту помідор переносить добре. Погано росте на важких глинистих та запливаючих перезволожених ґрунтах.

Помідор виносить з ґрунту багато поживних речовин. З них понад 60 % рослини витрачають на утворення плодів. Щодо окремих елементів, то помідор найбільше виносить з ґрунту калію, але сильно реагує на вміст у ґрунті фосфору, особливо на початку росту і формування плодів. Ефективно впливає на ріст і плодоношення внесення під час вегетації азотних добрив.

На нестачу поживних елементів у ґрунті помідор різко реагує. За нестачі азоту затримується ріст стебел і листків. Листки набувають

блідо-зеленого забарвлення, спостерігається масове опадання бутонів і квіток. За нестачі фосфору – рослини уповільнюють ріст, листки і стебла набувають синьо-фіолетового забарвлення. На кислих ґрунтах, у яких мало кальцію, відмирають точки росту і верхівки рослин, вони чорніють, загнивають, плоди дрібні і зав'язуються в невеликій кількості.

Навесні внаслідок низьких температур і ще недостатньо розвиненої кореневої системи, елементи мінерального живлення засвоюються помідором значно повільніше, ніж у літній період. Тому молоді рослини особливо сильно реагують на фосфорне живлення, нестачу якого в пізніший період цілком усунути не вдається.

За вирощування розсади помідор засвоює близько 2 % поживних речовин. Максимальне споживання поживних речовин рослинами припадає на період цвітіння і початок плодоутворення, коли вони використовують їх близько 80 %.

Ґрунти і місце у сівозміні Для вирощування помідора придатні всі ґрунти, за винятком дуже легких та дуже важких, причому багаті гумусом супіщані суглинки, які легко прогріваються, є найкращими. Помідор відносно стійкий до рН ґрунтового розчину і концентрації в ньому солей. Для отримання високих урожаїв ґрунти мають бути достатньо вологовмісними, однак потрібно уникати перезволожених і понижених ділянок. Якщо немає вибору, то на таких ділянках помідор вирощують на грядках чи гребенях. Ранньостиглі сорти розміщують на південних або південно-західних схилах, які добре прогріваються, захищені від холодних вітрів з рівним рельєфом.

Помідор вирощують в овочевих, овочекормових і польових сівозмінах. Кращими попередниками для помідора є огірок, цибуля, кукурудза на силос, озима пшениця, капуста, багаторічні трави, горох. Не можна розміщувати його після культур з родини пасльонових (картоплі, перцю, баклажана), оскільки вони

уражуються спільними хворобами й ушкоджуються шкідниками. На тому самому місці помідор можна вирощувати не раніше як через два – три роки. У зонах консервної промисловості помідор здебільшого розміщують після озимих культур у короткоротаційних сівозмінах.

Обробіток ґрунту й удобрення Підготовку ґрунту під помідор починають відразу після збирання попередньої культури. Проводять лущення ґрунту лущильниками типу ЛДГ-10, дисковими боронами типу БДТ-7, «Рубін», «Деметра», Discomaster, а також культиватором суцільної дії КПК-8. Якщо на полі залишається багато рослинних решток, перед лущенням їх краще подрібнити мульчувачем Verfralk.

Якщо поле сильно засмічене коренепаростковими бур'янами, необхідне оброблення гербіцидами групи гліфосатів (Раундап, Вулкан, Ураган, Глісол, Торнадо тощо). Не раніше, як через два тижні після внесення гербіцидів проводять оранку на глибину 27-30 см. Оранку рекомендується проводити обертовими плугами (ПО-4-40, ПНО-4+«Велес», MULTI-MASTER 122 5T 75/90, SERVO, Arco Agro). Після оранки такими плугами не утворюються звально-розвальні борозни, поле краще вирівнюється.

В системі підготовки ґрунту важливе осіннє вирівнювання поверхні поля. Це сприяє якісному проведенню всіх подальших технологічних операцій, а також рівномірному розподілу засобів захисту рослин, зволоженню ґрунту, появі сходів і, відповідно, дружньому дозріванню врожаю. Експлуатаційне планування проводять відразу за оранкою один раз в два-три роки довгобазовими планувальниками типу П-4, П-2,8, ПА-3. Планування проводять упоперек напрямку оранки, по діагоналі і діагонально-перехресним способом. Щорічне вирівнювання здійснюють легкими планувальниками типу МВ-6, ВП-8, КЗУ-0,3 та ін.

Після планування до осені проводять кілька культиваций, у міру відростання чергової хвилі бур'янів. Перед виходом у зиму проводять чизелювання на глибину 16-18 см чизель-культиватором ЧКУ-4 або глибоку культивацію, що сприяє рівномірнішому накопиченню вологи взимку. Якщо з якихось причин мінеральні добрива не були внесені під оранку, то їх можна внести за допомогою розкидачів Hercules 7000/7000 Inox, Геркулес 15000/24000, Твістер 5500 та ін.

У сівозміні помідор висівають на другий рік після внесення органічних добрив або вносять перегній у нормі 20–40 т/га залежно від зони. Проблемні ґрунти (з високим чи низьким рівнем рН ґрунтового розчину) окультурюють за допомогою внесення під оранку гіпсу або вапна. Ця операція допомагає уникнути ґрунтової кірки і зменшити засолення чи кислотність ґрунту. Передувати цьому агрозаходу має детальний аналіз ґрунту – вміст N, P, K, солей, рН ґрунтового розчину по горизонтах.

Залежно від забезпечення ґрунту елементами живлення норми внесення добрив варіюють: N–90-120; P–90-120, K–120-180 кг/га д.р. Половину азотних добрив вносять навесні за передпосівної культивації, іншу половину в період вегетації у підживлення. Калійні і фосфорні добрива краще вносити з осені під основний обробіток ґрунту. За вирощування на краплинному зрошенні це співвідношення може бути змінено.

Важливим елементом для вирощування помідора є кальцій. За його дефіциту плоди уражуються вершинною гниллю. На ґрунтах з недостатнім вмістом кальцію необхідно вносити добрива (кальцієва селітра) з його вмістом у нормі: на ґрунтах з високим вмістом солей, де не проводилося гіпсування, - 40-50 кг/га д.р., на ґрунтах з низьким вмістом солей - 20-30 кг/га д.р.

Не менш важливий для вирощування помідора магній. Однак його потрібно застосовувати тільки на ґрунтах, де відзначається

нестача цього елемента. На ґрунтах, де вміст магнію недостатній (легкі піщані і супіщані), необхідно вносити 20-40 кг/га д.р. MgO.

Навесні, коли ґрунт дозріє, вологу закривають боронуванням. До висаджування розсади в міру потреби проводять одну - дві культивуації і лише потім монтажують і укладають систему краплинного зрошення (якщо вирощують на краплинному зрошенні).

Для боротьби з бур'янами за 15-20 діб до висаджування розсади можна вносити Трефлан (48 %, к.е. – 1-2 кг/га). Цей гербіцид вносять з негайним загортанням у ґрунт. Розрив у часі між обробленням і загортанням має не перевищувати 30 хвилин, інакше під дією сонячних променів препарат інактивується й ефективність його знижується. Можна також за 10-15 діб до висаджування розсади використовувати Раундап (48 %, в.р. – 2-3 л/га), Вулкан, Ураган, Глісол.

Сортимент Сорти помідора за тривалістю вегетаційного періоду (від з'явлення сходів до досягання перших плодів) поділяють на ранньостиглі 100-105 діб, середньоранні 106-110, середньостиглі 111-115, середньопізні 116-120 і пізньостиглі – більше 120 діб. За характером росту рослин розрізняють – детермінантні та індетермінантні.

За вибору сортименту орієнтуються на ринки збуту. Сучасний сортимент має відповідати таким вимогам:

- комплексна стійкість до хвороб (в тому числі вірусних) і шкідників;
- висока продуктивність;
- швидкий розвиток плодів, приваблива форма й однорічність плодів;
- добре зав'язування плодів навіть за несприятливих умов;
- рівномірне забарвлення, високі смакові якості, добра лежкість та транспортабельність плодів.

Краще використовувати сортимент, що придатний для перероблення і для споживання у свіжому вигляді, а також гібриди, вони дають вищі і стабільніші врожаї, ніж сорти. Через високу вартість насіння їх рекомендується вирощувати розсадним способом або з використанням сівалок точного висіву. До Реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні у 2012 році занесено більше 370 сортів і гібридів помідора для різних напрямків використання.

Для того, щоб максимально завантажити потужності переробних підприємств та забезпечити безперебійне надходження продукції на ринок, дуже важливо з самого початку продумати конвеєр сортименту помідора. Для переробної промисловості (одержання томатної пасты, соку) відводять 20-30 % площ. Для сортів, які формують сильні рослини і великі плоди, відводять до 50 % площ для того, щоб забезпечити максимальне надходження помідора у серпні - на початку вересня. За вибору сортименту для пізніх термінів збирання важливо враховувати, що їхнє цвітіння припадає на найспекотніший літній період, отже потрібно добирати такі, які добре зав'язують плоди за підвищених температур.

За вирощування помідора (масових строків висаджування) в літньо-осінній період овочівники зіштовхуються з низкою проблем:

- зменшення тривалості світлового дня;
- зниження інтенсивності освітлення;
- висока температура повітря;
- низька вологість повітря;
- інтенсивний розвиток шкідників і хвороб.

Перед овочівниками часто стоїть непросте завдання у виборі сортименту для вирощування. Умови вирощування в літній період протилежні до умов восени. Обраний сортимент має переносити без шкоди для врожаю несприятливі фактори навколишнього середовища:

- високі літні температури і можливі перепади температур восени;
- витримувати періоди із зниженою освітленістю;
- відрізнятися високою зав'язуваністю плодів в критичних умовах вологості повітря;
- плоди повинні мати гарний товарний вигляд, відмінні смакові якості та здатність до тривалого зберігання.

7.1 Розсадний спосіб вирощування помідора

Одним із кращих способів вирощування сучасних сортів і гібридів промислового помідора є розсадний, що дає змогу повно використовувати вегетаційний період. Цей спосіб дозволяє:

- економити насіннєвий матеріал, що особливо важливо за вирощування гібридів;
- ідеально підготувати ґрунт для висаджування розсади;
- максимально очистити ґрунт від бур'янів і уникнути перших (найскладніших) ручних прополовань;
- висаджування розсади в оптимальні терміни;
- значно раніше отримати ранню продукцію і реалізувати її за вигіднішими цінами;
- створення конвеєра при вирощуванні;
- краще контролювати оптимальну густоту стояння рослин;
- можливість вирощування помідора на ґрунтах, де є ризик утворення кірки і складно отримати гарні сходи;
- отримати більш високий врожай і зібрати його в оптимальний термін (до осінніх заморозків).

Вирощування розсади Розсаду помідора вирощують як із застосуванням пікіровки, так і без неї. Біологічно пікіровка сіянців не є необхідною, однак з погляду заощадження енергії для обігріву розсадних споруд і економії площі пікіровка є доречною і прийнятною.

Для вирощування розсади потрібно підготувати субстрат - це є однією з основних ланок за вирощування розсади. Субстрат має бути незаражений, з гарною структурою, мати високі водоутримуючі властивості та ємність поглинання, тому що в малому обсязі необхідно мати для рослин великий запас води, повітря і поживних елементів. Таким вимогам відповідає торф зі ступенем розкладання до 25 %, зольністю не більше 12 %, щільністю 0,15-0,3 г/см³. Пористість торфу 80-90 %, співвідношення фаз (твердої, рідкої, газоподібної в стані капілярної вологоємності) 1 : 3 : 2. Вміст води 45-65 %. Реакція ґрунтового середовища (рН) визначає ступінь засвоєння рослинами поживних речовин, ріст і розвиток рослин. Кислі та лужні ґрунти не придатні для використання без коригування їхньої реакції.

Для нейтралізації кислотності торф вапнують. Дози внесення вапна визначають залежно від кислотності та вологості торфу. Для створення в торфі оптимального вмісту поживних елементів вносять мінеральні добрива:

- макродобрива, кг/м³: аміачна селітра - 0,5; калійна селітра - 1; суперфосфат - 1,5; сірчаноокислий магній - 0,3;

- мікродобрива, г/м³: амоній молібденово кислий - 6; мідь сірчаноокисла - 3; залізо сірчаноокисле - 6; цинк сірчаноокислий - 3; марганець сірчаноокислий - 6; бура -3; кобальт азотноокислий - 3.

Перед внесенням добрив перевіряють вміст у торфі розчинних форм азоту, фосфору, калію і виконують відповідне коригування за дозами.

Варто відмітити, що тільки високоякісна розсада, яка забезпечує отримання врожаю на 15-20 діб раніше у порівнянні з безрозсадною культурою, гарантує одержання більш високих і стабільних врожаїв, є економічно доцільною. Без пікіровки розсаду вирощують, використовуючи касети, горщечки чи торфоперегнійні кубики. Сівбу насіння в касети чи кубики здійснюють з допомогою висівної лінії з автоматичним управлінням моделі "EUROPA" (висівний пристрій у

формі котка), а також лінії з ручним чи напівавтоматичним управлінням моделі “ALFA” з наступною присипкою вермікулітом. Така сівба створює найбільш оптимальний режим проростання: вермікуліт добре утримує вологу і не допускає можливості пересихання верхнього шару торфу.

Насіння, за вирощування розсади помідора з пікіровкою, висівають у теплиці, парники або заповнені ґрунтосумішшю ящики з відстанню між рядками 6 см. Глибина загортання 0,5- 1 см.

Строк сівби визначається можливим терміном початку висаджування розсади в ґрунт, від типу розсадної споруди та можливості забезпечення температурного режиму, віком розсади й обсягом її вирощування. Чим кращі температурний режим і освітленість, тим швидше йдуть ростові процеси. Плівкові теплиці з обігрівом є найбільш перспективними та розповсюдженими розсадними спорудами.

Щоб мати ранню розсаду, насіння помідора в зоні Степу висівають у першій половині лютого, в Лісостепу наприкінці лютого, а в зоні Полісся на початку березня.

Температурний та інші режими повинні бути ближчими до оптимального. Для дружнього проростання насіння необхідно цілодобово підтримувати температуру ґрунту до появи сходів помідора 20-24 °С. За такої температури сходи з'являються на четверту - шосту добу залежно від сорту. Зниження температури затримує появу сходів і ріст сіянців. Після появи сходів на дві – три доби температуру знижують до 12-14 °С, щоб уникнути витягування сіянців. Надалі підтримують температуру повітря 20 – 24 °С - у сонячні дні, 16-20 °С у хмарні, та 12-14 °С - вночі.

Особливо небажаним є різке зниження температури для ранньостиглих сортів, тому що затримується надходження фосфору в

рослини, послаблюється синтез нуклеїнових кислот, а це в підсумку призводить до різкого (у два-три рази) зниження раннього врожаю.

Після появи одного - двох справжніх листочків, у віці 18-20 діб від появи сходів, проводять пікірування (якщо розсада вирощується в ящиках, на стелажах або висіяна в ґрунт теплиці чи парника). Не можна допускати переростання сіянців, витягування їх, тому що це знижує продуктивність першої китиці, яка закладається у цій фазі. Для стимулювання розвитку додаткової кореневої системи пікірувати помідор необхідно так, щоб підсім'ядольне коліно повністю знаходилося в ґрунті. Безпосередньо після пікіровки необхідно провести полив, який буде сприяти кращому приживанню сіянців.

У залежності від типу ґрунту поливи розсади проводять водою або живильним розчином із заданою концентрацією солей. Поливати розсаду необхідно регулярно, промочуючи весь кореневмісний шар, але при цьому не допускати перезволоження ґрунту. В хмарну погоду поливи варто робити рідше. Температура поливної води повинна бути близько 20-25 °С і тільки в період загартування розсади можна використовувати воду з температурою 16-18 °С. Підсипання розсади, вирощуваної з дотриманням усіх режимів, не потрібне. Тільки у випадку витягування розсади підсипання є ефективним прийомом збереження її якості.

Нічну температуру у цей період необхідно поступово знижувати. Різниця між денною і нічною температурами в період вирощування розсади повинна бути невеликою, що дозволить отримати компактні рослини з гарним листовим апаратом. Чим більша площа розсадного відділення та відповідно менша густина стояння рослин, тим довше можна тримати розсаду помідора без висаджування на постійне місце.

Догляд за розсадою включає в себе також обов'язкове періодичне провітрювання теплиць для зниження денних температур і вологості

повітря. Рослини, вирощені за високої вологості повітря і температури, стають зніженими та уражуються хворобами.

Для стримування витягування розсади застосовують препарат ТУР. Обробляється розсада у фазі трьох - чотирьох справжніх листків з розрахунку 20 мл на 10 л води. За виникнення небезпеки переростання розсади таку обробку можна повторити через 7-10 діб після першої (один - два рази). Обприскуючи розсаду ТУРом, варто звертати увагу на рівномірність обробки. Більш сприятливими для обприскування є вечірні години або хмарна погода. Однак за правильної підтримки всіх режимів (температури, вологості, живлення, освітленості) необхідність застосування ТУРу виникає рідко, тільки при затримці з висаджуванням розсади через погодні умови.

Розсаду масових строків садіння вирощують у плівкових теплицях, як правило, без пікірування. Насіння висівають на 15-20 діб пізніше з міжряддями 10-15 см, в рядку через 4-5 см. Догляд полягає у розпушуванні міжрядь, поливах, підживленнях.

Вирощування розсади в різних спорудах захищеного ґрунту залежить від створення умов, що набагато відрізняються від відкритого ґрунту за температурою і, особливо за вологістю повітря, інтенсивністю освітлення, рухом повітря. Тому найважливішим моментом у підготовці розсади є загартування. Період загартування триває 12-15 діб. Метою загартування є підвищення холодостійкості розсади, стійкості до сонячної радіації та до низької вологості повітря. Досягається це шляхом провітрювання в денний час, а потім і вночі та зменшення кількості поливів.

За дві-три доби до висаджування розсади проводять профілактичну обробку рослин фунгіцидами: Татту 55 %, к.с. з розрахунку 3-4 л/га, Ридоміл Голд (68 %, с.п. - 2,5) кг/га й іншими препаратами. Напередодні висаджування розсаду добре поливають, але

не перезвожують, тому що це призводить до сильного обводнення клітин і викликає крихкість стебел.

Оптимальним віком розсади для ранньостиглих сортів і гібридів є 45 діб для касетної розсади і в торфоперегнійних кубиках, а вирощеної з пікіровкою є 50-60-діб. За старшого віку розсади більш значний забіг в отриманні ранньої продукції. Для середньостиглих сортів і гібридів 35-40 діб і пізньостиглих – 30-35 діб (або чотири-п'ять справжніх листків). У такому віці рослини приживаються найбільш швидко і менше травмуються, особливо якщо використовуються розсадосадильні машини (наприклад, Itala, Florida, Practica Duo, Due Manual або вітчизняні Роста-2 чи Роста-6).

Прискорення отримання раннього врожаю. Ціна реалізації помідора, дуже сильно залежить від строків його надходження на ринок. Тому за більш раннього надходження продукції на ринок навіть на один-два тижні, може подвоїти доходи фермера із за більш високої реалізаційної ціни. Для досягнення цієї мети потрібно використовувати всі можливі методи.

Один з найбільш ефективних способів зменшення витрат при вирощуванні, отримання раннього врожаю, створення оптимальних умов для рослин - це мульчування. В якості мульчі, краще всього використовувати спеціальні мульчуючі плівки. Використовуються мульчуючі плівки поліетиленові і з нетканого матеріалу (агроволокно, спондбон та ін.). За використання поліетиленових мульчуючих плівок, необхідно в обов'язковому порядку використовувати краплинне зрошення. Трубка краплинного зрошення закладається безпосередньо по центру ряду, перед тим, як ряд або гряда накривається плівковою мульчею.

Залежно від регіону вирощування, ґрунтово-кліматичних умов і типу ґрунту, застосовують формування підґрунтя у вигляді невисоких або високих гряд. Зазвичай для цього використовують тракторну

фрезу, яка формує гряди необхідного профілю. Після прокладання трубки краплинного зрошення по центру сформованої гряди, вона накривається мульчуючою плівкою. За холодного і вологого клімату використовують високі гряди і чорну мульчуючу плівку. Для більш спекотного клімату краще підходять невисокі гряди і спеціальна прозора мульчуюча плівка.

Тунельні укриття - дуже ефективний спосіб отримання раннього врожаю. Гряди з прокладеними шлангами краплинного зрошення, вкриті мульчуючою плівкою і вже з висадженою на гряди розсадою, накриваються плівковими тунелями. Такі невисокі тунелі, дозволяють значно прискорити розвиток рослин після висаджування розсади в ґрунт, а також захистити рослини від весняних заморозків.

Для таких тунелів, використовується недорога, тонка прозора плівка і металеві дуги зі сталевого дроту діаметром 4 мм. Подібні укриття, дозволяють отримати урожай на два-три тижні раніше, ніж при звичайного висаджування. Як тільки мине загроза весняних заморозків і стане стабільна тепла погода, плівкові тунелі знімають.

За використання мульчуючих плівок із нетканих матеріалів необов'язково використовувати краплинне зрошення, так як ці матеріали мають здатність повністю пропускати атмосферну вологу, але не випускають її.

Для отримання більш раннього врожаю помідора на рослинах після їхнього приживання видаляють всі пасинки, а також поступово обривають листки до першої китиці. При збиранні листків на рослинах залишаються свіжі ранки, які можуть сприяти проникненню всередину різних збудників захворювань. Чим довше рана залишається вологою, тим вище ймовірність захворювання, тому обрізку листків краще проводити в суху сонячну погоду. Якщо необхідно зібрати листки в похмуру погоду, то кращим часом для цієї

роботи буде перша половина дня, так щоб ранки на рослині до вечора підсохли.

Висаджування розсади Розсаду помідора висаджують, коли мине загроза весняних заморозків і верхній шар ґрунту (10-12 см) прогріється до 12-13 °С. Для одержання раннього врожаю при застосуванні заходів боротьби із заморозками розсаду ранньостиглих сортів і гібридів висаджують на 10-15 діб раніше від масових строків висаджування.

Строки садіння розсади ранньостиглих сортів у зоні Степу кінець третьої декади квітня - перша декада травня, Лісостепу - перша декада травня і в Поліссі – друга декада травня.

В останні роки широко практикується технологія вирощування помідора у відкритому ґрунті в другому обороті після ранніх культур (озима цибуля, рання капуста, рання картопля та ін.) Для цього 30-35-денну розсаду ранньостиглих гібридів висаджують в кінці червня - початку липня. Урожай отримують в середині - кінці вересня і реалізують за високою ціною.

За дві-три доби до висаджування розсади ґрунт добре зволожують, щоб висаджені рослини не страждали від нестачі вологи і швидше акліматизувалися в нових умовах. Розсада на полі має зберігатися в затінку та регулярно зволожуватися для запобігання висиханню. Густоту стояння рослин регулюють залежно від сорту чи гібрида та способу зрошення.

Гарне приживання розсади і посилений розвиток кореневої системи забезпечує біостимулятор - Радифарм. Безпосередньо перед висаджуванням кореневу систему вмочують у розчин Радифарму (300 мл/100 л води), касетну розсаду просочують таким розчином. Через сім діб обробку повторюють (150 мл/100 л води). За краплинного зрошення Радифарм вносять з поливною водою (4 – 5 л/га і через сім діб 2 – 3 л/га).

За краплинного зрошення найчастіше застосовують дворядкову схему 120-130 + 50-60 x 25-35 см (32 – 44 тис /га), а також однорядкову схему 140 x 25-40 см (18 – 29 тис/га). Система зрошення монтується до сівби або висаджування розсади. Укладення трубки краплинного зрошення проводять переобладнаними культиваторами одночасно з нарізкою маркерних борозен. Поливи починають до висаджування розсади, що сприяє кращому приживанню рослин. Трубку укладають у ґрунт на глибину 4-5 см або на поверхні.

За поверхневого зрошення доцільно використовувати однорядкову схему 70 x 25-50 см (28 – 57 тис/га в залежності від групи стиглості і сили росту рослин), а також дворядкову схему 90-100 + 40-50 x 25-35 см (28 – 57 тис/га).

За комбайнового збирання помідор висаджують дворядковими стрічками за схемами: 120-130 + 50-60 x 25-35 см (32 – 44 тис /га) та 90-100 + 40-50 x 25-35 см (28 – 57 тис/га).

Розсаду висаджують вручну, а якщо площі садіння великі - розсадосадильними машинами. Висаджувати краще розсаду в другій половині дня, щоб рослини менше в'янули, а також в хмарні дні. За ніч у рослин відновлюється тургор, на другий день вони менше в'януть і швидше приживаються. Варто пам'ятати, що для садіння розсадосадильною машиною потрібна однорідна вирівняна касетна розсада, щоб не ушкоджувалася коренева система рослини і висаджування здійснювалося на однакову глибину. Щоб зберегти прямолінійність рядків, перед висаджуванням можна нарізати культиватором вузькі борозни-щілини, що дасть можливість надалі максимально ефективно використовувати засоби механізації з догляду за рослинами.

Догляд за рослинами Через три-п'ять діб після висаджування розсади на місцях загиблих рослин підсаджують нові і розпушують ґрунт у міжряддях культиваторами на глибину 6-8 см. Вдруге міжряддя розпушують через 10-12 діб на глибину 10- 12 см. На

зрошуваних землях міжряддя розпушують після кожного поливу на глибину 12-15 см. Протягом вегетаційного періоду міжряддя розпушують чотири-п'ять разів. За умов достатнього зволоження рослини підгортають.

Щоб запобігти пошкодженню висадженої у ранні строки розсади заморозками, застосовують мульчування плівкою, димлення і дощування. За ранніх строків висаджування внаслідок коливання температур спостерігається опадання квіток і зав'язей на першому та другому суцвіттях. Зменшується опадання квітів і зав'язей за висаджування добре загартованої розсади.

Для контролю багатьох видів бур'янів – як однорічних, так і багаторічних, які створюють значну конкуренцію для помідора у період вегетації, рекомендується (за даними фірми «Дюпон») застосовувати високоефективний гербіцид Тітус. Даний препарат здатний контролювати всі злакові бур'яни, а також основні дводольні. Тітус рекомендується вносити в нормі 50 г/га + Тренд 90 – 0,2 л/га дворазово для захисту рослин помідора за розсадного та безрозсадного способів вирощування.

За розсадного способу вирощування помідора перше обприскування проводять після висаджування розсади через чотири-десять діб, друге – по другій хвилі бур'янів, з інтервалом 7 – 10 діб після попередньої обробки (рекомендується додавати Зенкор у нормі 100-300 г/га).

У процесі цвітіння і дозрівання плодів помідор використовує максимальну кількість поживних речовин, тому його необхідно регулярно підживлювати. Перше підживлення проводять через 15-20 діб після висаджування розсади, друге – перед початком плодоутворення.

На ранніх фазах розвитку гарні результати дає Майстер у дозі 2 – 3 кг/га або Плантафол – 1 кг/га для стимулювання процесів

вегетації, пом'якшення стресового впливу пестицидів, підвищення коефіцієнта засвоєння поживних речовин із ґрунту. Плантафол цікавий тим, що в його склад входить прилипач, що підвищує ефективність використання мікро- і макроелементів, які входять до складу препарату. Майстер і Плантафол добре використовувати з Мегафолом (біостимулятор - антидепресант) у дозі 0,3 – 0,5 л/га при стресових погодних умовах (заморозки, посуха, різкі коливання температури).

На початку цвітіння, щоб уникнути опадання квіток і зав'язей, запобігання вершинної гнилі доцільно обробляти помідор препаратом Брексил кальцію – 1 – 2 кг/м³ води. Через 10 діб обробку повторюють. Якщо надалі буде зберігатися суха погода з підвищеними температурами, то необхідно провести третю обробку Брексилем кальцію у тій же дозі, через 10 діб після останньої обробки.

Обприскування рослин помідора на початку дозрівання плодів препаратами Майстер 2–3 кг/га або Плантафол 1–1,5 кг/га – прискорює дозрівання, збільшує вміст вуглеводів і вітамінів у плодах.

Для захисту від шкідників і хвороб проводять обробки рослин препаратами:

- першу обробку через 12-14 діб після висаджування розсади в ґрунт препаратом Татту в нормі 3 л/га;
- другу обробку через 8-10 діб препаратом Квадрис у нормі 0,6 л/га;
- третю обробку через 8-10 діб інсектицидом Нурелл Д в нормі до 1 л/га;
- четверту обробку через 8-10 діб препаратом Ридомил Годд у нормі 2,5 кг/га, якщо є необхідність, то додають препарат Матч у нормі 0,4 л/га (проти шкідників).

В будь-який період вирощування можлива поява розтріскування помідора. У більшості випадків розтріскування плодів викликають

різкі перепади температур, особливо в ранкові години на фоні високої вологості ґрунту. Кільцеві розтріскування навколо плодоніжки пов'язані з високими температури вдень і низькими вночі, що призводить до конденсації вологи на холодних плодах. Поздовжні розтріскування пов'язані з високим кореневим тиском в ранкові години і слабким приростом плодів в цей період через низькі температури.

Для отримання високих врожаїв якісних плодів помідора потрібно зрошення. Тому режиму вологості в ґрунті необхідно приділяти велику увагу. Норми поливів залежать від фаз росту рослин і погодних умов, а також від глибини залягання ґрунтових вод і об'ємної ваги ґрунту. Критичним періодом для рослин помідора є цвітіння - зав'язування плодів. За поверхневого зрошення до початку дозрівання плодів поливна норма не повинна перевищувати 250-350 м³/га, а в період плодоношення дорівнювати 400-550 м³/га. У прохолодну погоду норми поливу зменшують.

За краплинного зрошення надійніше контролювати вологість ґрунту за допомогою тензіометра. Вологість ґрунту потрібно утримувати на рівні 70-80 % від граничної польової вологості (ГПВ). Вища вологість ґрунту призводить до погіршення його аерації і затримки дозрівання раннього врожаю плодів помідора. Використання краплинного зрошення вимагає ретельного розрахунку і внесення легкорозчинних форм мінеральних добрив. Програмуючи фертигацію враховують напрямок використання продукції для свіжого споживання чи переробки. Добрива вносять диференційовано для трьох періодів росту і розвитку рослин помідора:

- від сходів (або висаджування розсади) до початку цвітіння перших китиць;
- від початку цвітіння до початку досягання;
- від початку досягання до кінця плодоношення.

За краплинного зрошення використовують легкорозчинні комплексні добрива Кристалон, Кеміра, Тетрафлекс. До зав'язування плодів співвідношення поживних елементів повинно бути N:P 1,2-1,3:1. У цей період через кожні три тижні необхідно вносити ортофосфорну кислоту. Під час формування плодів і збирання врожаю співвідношення повинно становити N:K 1:1,5. Калійну селітру бажано вносити перед цвітінням.

Досвідом виробників встановлено, що для помідора необхідно за фертигації застосовувати Тетрафлекс Т нормою 0,875 г на літр води. Якщо добриво подається не з кожним поливом, то норма повинна складати 1,0-1,25 г/м² в день протягом періоду початку вегетації і раннього цвітіння. Починаючи з фази формування плодів цю норму збільшують в два рази. Поливна норма в критичні періоди складає 50 – 60 м³/га в день, а на початку поливного сезону від 10 до 30 м³/га.

Хвороби помідора У технологіях вирощування високоякісних стандартних плодів помідора важливе місце займає захист від хвороб. Найбільш шкодочинною в умовах Лісостепу і Полісся є фітофтороз (*Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary.) Серед інших хвороб товарність плодів знижують альтернаріоз, або суха плямистість (*Alternaria solani* Sor.) та сіра гниль (*Botrytis cinerea* Pers.). Деформацію плодів зумовлюють вірусні хвороби – стовбур (*Lycopersicum virus 5* Smith.) та бронзовість листків (*Lycopersicum virus 3* Smith.).

Фітофтороз Уражуються листки, стебла та плоди. На листках і плодах великі некрози, різної форми, розпливчасті коричнювато-бурі з більш світлою облямівкою. На ураженій тканині у вологих умовах незабаром з'являється слабкий білуватий наліт, який утворюється частіше з нижнього боку листків. На стеблах і черешках утворюються плями неправильної форми, що часто зливаються, темно-бурого

кольору. На плодах хвороба виявляється у вигляді гнилі, що може початися як у полі, так і при дозріванні. За несприятливих погодних умов (підвищена вологість, різкі перепади температур) загибель рослин можлива за дві-три доби.

Заходи захисту: необхідно пам'ятати, що розвитку цього захворювання сприяє наявність краплинної вологи на листках, тому, чим менша можливість провітрювання для рослин (загущені посіви, бур'яни), тим важче буде захистити рослини навіть сильнодіючими сучасними препаратами.

Обробки варто починати ще під час цвітіння, а якщо на рослинах виявляються ознаки захворювання, то і раніше. Обробки повторюють залежно від погодних умов через 7-10 діб, обов'язково чергуючи контактні та системні препарати. Перше обприскування краще проводити системними препаратами, надалі чергувати з контактними препаратами. Восени при зниженні температур контактні препарати мають більшу ефективність, ніж системні. Системні препарати, які себе добре зарекомендували: Татту (55 %, к.е. - 3 л/га), Ридоміл Голд МЦ (68 %, з.п. - 2,5 кг/га), Акробат МЦ (з.п. - 2 кг/га); контактні препарати: Дитан (80 %, з.п. - 3 кг/га), Пенкоцеб (з.п. - 2 кг/га).

За складних погодних умов дуже ефективними проти фітофторозу, бактеріозу та інших хвороб є бакові суміші: Ридоміл МЦ – 2.5 кг/га + Хлорокись міді – 2.5 кг/га; Татту – 3.0 л/га + Хлорокись міді – 2.5 кг/га або Купроксат – 3.0 л/га; Квадріс 0.6 л/га + Хлорокись міді – 2.5 кг/га. Обробки проводять через кожні п'ять-сім діб.

Альтернатива На нижніх, а пізніше і на верхніх листках утворюються концентричні, округлі, діаметром до 7-15 мм плями, на поверхні яких у вологу погоду з'являється слабо помітний чорний наліт. Плями жовтого та бурого кольору розміщуються головним чином по краях листків. На плодах з'являються округлі втиснені плями із сіро-чорним нальотом.

Заходи захисту: крім дотримання агротехнічних прийомів, проти цього захворювання можна застосовувати Ридоміл Годд, Квадрис (к.е. - 0,8 л/га) або інші подібні системні препарати.

Стовбур Виявляється в здрібненні часточок листків, вони стають хлоротичними, часто з рожевим чи фіолетовим відтінком. Чашолистки квіток збільшуються і зростаються, пелюстки квіток меншого розміру, знебарвлені чи зеленого забарвлення. Плоди дерев'яніють, на їхньому розрізі видно білу, сильно розвинену судинну тканину.

Основними переносниками стовбура є комахи, найчастіше цикадки. Збудник шкодить епізодично, у деякі роки відзначаються спалахи, пов'язані з чисельністю цикадок, які інтенсивно розмножуються в спекотну суху погоду і переносять збудник.

Заходи захисту: безпосередньо від самих патогенів не розроблені, тому вживають заходів проти переносників інфекції - цикадок: боротьба з бур'янами; періодичні обробки в літній період піретроїдними та фосфорорганічними препаратами.

Шкідники помідора Основними шкідниками помідора є колорадський жук, совки, попелиці, трипси. Серед них найбільш поширений – колорадський жук. Шкоди завдають як дорослі комахи, так і личинки першого-другого поколінь. Для захисту рослин від нього використовують багато препаратів. Високу ефективність дають бакові суміші фосфорорганічних і піретроїдних препаратів: Каратэ Зеои - 0,1 л/га + Золон -1 л/га; Децис - 0,3 л/га + Золон -1 л/га; Децис форте - 0,06 л/га + Золон -1 л/га. Обробки різними препаратами необхідно чергувати для недопущення резистентності.

В останні роки великої шкоди помідору почали завдавати совки - бавовникова (*Chloridea obsoleta* F.) і карадрина, або помідорна совка (*Caradrina exigua* Hb.). Боротися з ними складніше тому, що потрібно найбільш точно встановити період виходу гусениць із яйцекладки для

визначення строків обробки. Запізнення з обробкою на дві – три доби призводить до того, що гусениці вгризаються в плід і боротьба з шкідниками затруднюється. Ефективним препаратом для захисту рослин від совок є Протеус – 0,75 л/га.

Трипси і попелиці менш шкочинні, але за великого ступеня зараження, вони можуть нанести значні збитки. На рослинах, пошкоджених цими шкідниками часто спостерігається поширення грибкових і вірусних захворювань. Проти цих шкідників застосовують препарати системної дії: Золон -1,5 л/га; Каратэ Зеон 050 CS - 0,1 л/га; Конфідор, в.р.к. - 0,2 - 0,25 л/га; Актару 25 WG - 0,06 - 0,08 кг/га; Фозалон -1,5 л/га.

Збирання врожаю Урожай плодів помідора збирають вибірково, через три – п'ять діб залежно від досягання плодів. Плоди помідора залежно від призначення поділяються: для споживання у свіжому вигляді, цілісноплідного консервування і консервів для дитячого харчування, соління, перероблення.

Розрізняють стиглість плодів зелену (плоди повністю сформовані, але ще зелені), бланжеву (плоди білувато-зелені), рожеву або буру (плоди починають червоніти) і червону (плоди червоні).

Плоди зеленої і бланжевої стиглості збирають для дозрівання та транспортування на далекі відстані. Для реалізації і переробки плоди збирають у рожевій стиглості. Через день після збирання вони стають червоними.

Вручну помідор починають збирати, як правило, при дозріванні 10-15 % плодів, однак залежно від ситуації на ринку багато фермерів починають збирання і раніше. Сучасні гібриди дозрівають досить дружно, і їхні плоди, залишаючись на рослинах уже дозрілими, дуже тривалий час зберігають і товарні якості, і транспортабельність, що теж дозволяє регулювати частоту зборів і зводити її до мінімуму. Дружність дозрівання і високі фізико-механічні властивості плодів помідора

дозволяють проводити збирання їх механізованим способом комбайнами «ФМСи» «Ромас» і «Cosmo 35». Збирання помідорозбиральним комбайном починається за наявності на рослинах 75-80 % червоних плодів.

Восени для прискорення дозрівання врожаю обробляють рослини помідора препаратами групи етефонів (етефон, етрел, гідрел, декстрел і т.д.). Варто пам'ятати, що ефективність цієї обробки значною мірою залежить від погодних умов у наступний період. Обробку варто проводити за температури не нижче 15 °С. За нижчих температур обробка є малоефективною. Також потрібно пам'ятати, що через п'ять-сім діб після обробки структура плоду розрихлюється (плоди стають м'якими), тому площі обробки потрібно координувати з можливістю збирання. Така обробка збільшує кількість зрілих плодів на 15-30 %.

Зберігають свіжі плоди в тарі у закритих чистих приміщеннях, що вентилуються. Строки зберігання помідора: червоного (жовтого, оранжевого), рожевого ступенів зрілості за температури 0-+2 °С не більше 1-1,5 місяця, бурого - +4-+6 °С, молочного - +8-+10 °С, зеленого - +12-+14 °С - не більше 1 місяця. Відносна вологість повітря повинна становити 85-90 %.

7.2 Особливості безрозсадного способу вирощування помідора

Ранньо- і середньостиглий сортимент помідора вирощують і безрозсадним способом. Для цього вибирають високоврожайні сорти і гібриди з дружним досяганням плодів, придатних для механізованого збирання. Це збільшує виробництво дешевої продукції, а також подовжується період споживання плодів помідора з відкритого ґрунту.

Вирощування помідора висівом насіння безпосередньо в ґрунт дає змогу уникнути багатозатратного процесу вирощування розсади, але вимагає дуже старанної підготовки ґрунту з використанням гербіцидів та сучасних машин. За безрозсадного вирощування головний корінь і коренева система помідора проникають у ґрунт на глибину 1–1,5 м, що значно підвищує стійкість рослин до нестачі вологи порівняно з розсадною культурою. Також підвищується холодостійкість рослин, стійкість до хвороб і збільшується вміст сухої речовини у плодах.

Ріст і розвиток рослин помідора значно залежать від вмісту поживних речовин у ґрунті. Тому за безрозсадного вирощування помідор розміщують на родючих ґрунтах. Органічні добрива вносять в нормі 20-40 т/га перегною. За середнього вмісту в ґрунті поживних речовин для отримання врожаю помідора на рівні 80-100 т/га потрібно внести N₁₉₀; P₁₈₀, K₄₀₀ кг/га. В якості основного удобрення восени вносять до 75 % фосфорних добрив і до 50 % калійних. Решту використовують за сівби насіння і для позакореневого підживлення. Азотні добрива вносять за сівби насіння 30-35 %, решту – в позакореневе підживлення за три-чотири прийоми в період вегетації.

Обробіток ґрунту такий самий як і для розсадного. Для отримання дружних сходів у разі потреби перед сівбою проводять полив з нормою 350-400 м³/га. Для знищення бур'янів за 10-14 діб до сівби насіння вносять Стомп – 3-6 л/га. Насіння висівають у строки, що гарантують отримання дружних сходів і збереження їх від заморозків. Оптимальний строк сівби, коли ґрунт на глибині 5-6 см прогріється до +10...+12 °С. У Закарпатті та Південному Степу це 5-10 квітня, Центральному і Північному Степу 15-20 квітня, Лісостепу - 20-30 квітня. За таких строків сівби сходи з'являються пізніше останніх заморозків.

За безрозсадного способу вирощування дуже важливо

домогтися оптимальної густоти рослин на 1 га, рекомендованої для певного сортименту та схеми сівби. Тому перевагу потрібно віддавати сівалкам точного висіву, які формують посівне ложе, рівномірно розподіляють насіння як за глибиною сівби, так і густоті.

Норма висіву сівалками точного висіву (CALIBRA, Gaspardo, Moosem, Stanhay, Мініар С, Agricola) становить від 0,4 до 0,8 кг/га. Глибина загортання насіння - 2,5-3 см. Без зрошення на півдні, де під впливом високих температур і сухих вітрів верхній шар ґрунту швидко висихає, на легких ґрунтах сходи можна отримати за загортання їх на глибину 4-5 см. Після сівби проводять коткування впоперек або по діагоналі напрямку рядків.

Схема сівби залежить від способу поливу, типу ґрунту і характеристики сорту (гібриду). За краплинного зрошення застосовують одно-і дворядкові схеми з шириною міжрядь 120, 140, 160 і 180 см. Відстань між рослинами залежить від сили росту сорту чи гібриду і становить 30-50 см. Трубки для системи краплинного зрошення вкладаються одночасно з сівбою насіння переобладнаними сівалками або вручну відразу після сівби.

Переваги вирощування помідора з великою відстанню між рядками і стрічками в тому, що збільшується період оброблення просапними культиваторами, зменшуються затрати праці на прополювання бур'янів у рядках, зменшується вартість поливної мережі системи краплинного зрошення за рахунок розрідженої схеми прокладання поливних трубопроводів (один трубопровід в середині стрічки), створюються сприятливіші умови для збирання врожаю.

Перший міжрядний обробіток після появи сходів розпочинають на глибину 4-5 см культиваторами фірми Sfoggia (ТНЕМА), із пристосуваннями для захисту у формі дисків, пластин. Наступні розпушування міжрядь проводять через 9-12 діб після попередніх або після випадання дощу чи поливів на глибину 6-8 і

10-12 см культиваторами (Badalini, КРНВ- 5,6-04(02) з полільними, стрілочастими чи розпушувальними лапами. За утворення на рослинах чотири-п'ять листків проводять проривку і підсаджування, якщо в цьому є потреба. В подальшому догляд за рослинами, як і за розсадного способу вирощування.

Великої шкоди на посівах помідора завдають шкідники, що живуть у ґрунті (дротяник, вовчок і росткова муха). Вони пошкоджують насіння, підземні частини рослин, а також одночасно і трубку краплинного зрошення. Для захисту від цих шкідників на площах без краплинного зрошення застосовують Фосфамід гранульований – 4–6 кг/га. Вносять локально на глибину 3–5 см, на відстані 5–8 см від кореневої системи рослин, щоб уникнути прямого контакту коренів з препаратом.

Якщо помідор вирощують за краплинного зрошення, то боротьбу з ґрунтовими шкідниками проводять додаванням інсектицидів до поливної води. Такі оброблення проводять, якщо чисельність ґрунтових шкідників перевищує економічний поріг шкідливості. Тоді відразу після укладання трубки краплинного зрошення ґрунт обробляють інсектицидами. Для цього використовують такі препарати: Конфідор, в.р.к - 0,2-0,25 л/га, Базудин - 1,5 л/га, Золон – 1 л/га, Фозалон, к.е. -1,5 л/га, БІ-58 (новий) - 1,5 л/га. За великої кількості дротяників можливе пошкодження плодів помідора, які лежать на поверхні ґрунту. Тому перед початком дозрівання плодів потрібно повторити оброблення.

Для контролю багатьох видів бур'янів, як і за розсадного способу вирощування, рекомендується застосовувати гербіцид Тітус. Перше внесення потрібно проводити у фазу двох-чотирьох листків культури, друге – по другій хвилі бур'янів, через 7-10 діб (рекомендується додавати Зенкор у нормі 100-300 г/га). Збирають урожай як і за розсадного способу вирощування.

Питання для самоконтролю до теми 7

1. Вкажіть рекомендовану схему садіння ранньостиглих сортів помідора за вирощування з використанням краплинного зрошення.
2. Строки висаджування розсади ранньостиглого сортименту у зоні Лісостепу.
3. Норма висіву насіння помідора за безрозсадного способу вирощування сівалками точного висіву.
4. Строки сівби насіння помідора для отримання ранньої продукції в зоні Степу.
5. Найпоширеніші хвороби та шкідники помідора. Методи захисту від них.
6. Вкажіть схему садіння помідора для комбайнового збирання.
7. Методи прискорення отримання ранньої продукції помідора.
8. Вкажіть рекомендовану схему садіння пізньостиглих сортів помідора, які вирощують за краплинного зрошення.
9. Які агротехнічні прийоми використовуються для отримання раннього врожаю плодів помідора?

10 Технологія вирощування перцю солодкого розсадним способом

Перець солодкий набув поширення тільки за останнє півстоліття. Площі вирощування його становлять близько 1,5 млн. га, із них понад 60 % в Азії, 15 в Європі, 15 Африці та 10 % Америці. На Україні його вирощують на площі понад 16 тис. га. Основні площі вирощування зосереджені в зоні Степу. Перець солодкий користується найбільшим попитом серед овочевих культур, які вирощують в Україні. Споживання його постійно зростає, а значить привабливість для фермерів буде залишатися на високому рівні. Перець – культура затратна, одна із найскладніших у технології

вирощування, але в той же час, за правильного догляду, дуже прибуткова. На технологію вирощування перцю солодкого в Україні діє стандарт ДСТУ 5044:2008. Перець і баклажани. Технологія вирощування. Загальні вимоги.

Біологічні особливості Перець солодкий – однорічна самозапильна рослина родини пасльонових. Це тепловимоглива культура, оптимальна температура для росту і розвитку 25...27 °С. Сума активних температур для забезпечення високої продуктивності рослин повинна знаходитися в межах 2600-3000⁰. За нижчих показників ріст і розвиток затримуються, плоди погано досягають, знижується врожайність. Неприятлива для перцю спекотна погода, особливо в поєднанні з дефіцитом вологи в ґрунті й повітрі під час цвітіння. За температури 35 °С і вище спостерігається пригнічення росту. В хмарну погоду краще всього перець росте за температури 20...22 °С.

Рослини перцю солодкого негативно реагують на зниження температури повітря. Зниження її до 15 °С затримує розвиток, а до 13 °С - припиняється ріст. Рослини переносять зниження температури до 2 °С, але тривале перебування в таких умовах призводить до ушкодження кореневої системи, порушення метаболізму і зупинки росту. Навіть добре загартована розсада гине за температури мінус 0,3...0,5 °С. Нестача тепла за вирощування перцю у відкритому ґрунті є однією з причин обпадання бутонів.

Низькі температури під час формування квіток можуть змінити форму плодів. Плоди можуть стати більш плоскими і широкими, мати верхівку неправильної форми (ось чому перші квіти за найбільш раннього висаджування часто стають причиною формування плодів нетоварного вигляду). Низькі нічні температури перед цвітінням призводить до його затримки. Висока температура може також стати причиною обпадання квіток.

У перцю солодкого існує прямий зв'язок між кількістю насіння у плоді і розміром плода, тому гарне формування насіння важливе для високого товарного врожаю. За температури нижче 12 °С запилення не відбувається і рослина формує плоди без насіння. Квітки, сформовані в цих умовах, будуть дрібними, а плоди – неправильної форми. Такі квітки і плоди потрібно видаляти, оскільки вони забирають енергію у рослини.

Перець – вимоглива до світла культура короткого світлового дня. Для нормального росту і розвитку рослинам достатньо 12–13 годинний світловий день (при цьому досягається найкраща якість плодів і висока врожайність), причому реакція на короткий день у перцю спостерігається тільки приблизно на 20 добу після появи сходів протягом двох – трьох тижнів. Скорочення світлового дня за вирощування розсади сприяє ранньому плодоношенню та збільшенню врожайності. Потрібно відмітити, що за 12–13 годинного світлового дня фаза бутонізації настає на 10–15 діб раніше, ніж за тривалого.

Рослини перцю солодкого дуже вимогливі до вологи. Важливою умовою вирощування є добре зволоження ґрунту, вони не переносять навіть короткочасного пересихання і перегріву ґрунту. Нижня межа вологості ґрунту, за якої потрібно проводити поливи – 70–80 % НВ. За несприятливих умов ріст рослин припиняється, зав'язь обпадає, плоди зав'язуються в невеликій кількості дуже дрібні, неправильної форми.

До родючості ґрунту перець вимогливіший, ніж помідор. Він потребує нещільних родючих ґрунтів середнього механічного складу з нейтральною або слабкокислою реакцією ґрунтового розчину. Перець солодкий досить вимогливий до умов живлення. Високі врожаї можна отримати тільки за достатньої кількості поживних речовин у доступній для рослин формі. На одну тону врожаю, винос елементів живлення, залежно від сорту чи гібриду становить N – 4-5,6 кг, P₂O₅ – 2,2 кг, K₂O – 5,2-6,8 кг, CaO – 3,5 кг, MgO – 1 кг.

Рослини перцю солодкого в період вегетації по-різному реагують на умови ґрунтового живлення. Найбільша вимогливість до азоту виявляється до початку плодоутворення. Перед цвітінням і під час формування плодів потрібні підвищені дози фосфорних добрив. Критичний період засвоєння калію – від зав'язування плодів і до закінчення їхнього досягання. Рослини перцю вимогливі до кальцію і магнію, які потрібні їм протягом всієї вегетації.

Азот сприяє вегетативному росту рослин, збільшенню кількості зав'язей і росту плодів. Фосфор підвищує скоростиглість і продуктивність, а також сприяє розвитку кореневої системи. Калій покращує забарвлення плодів, клітинну структуру, міцність тканин, підвищує вміст вітамінів. Внесення в ґрунт мікроелементів – бору, марганцю, цинку, молібдену позитивно впливають на ріст і продуктивність рослини перцю. Особливо чутливий він до нестачі мікроелементів на високому агрофоні.

Рослини перцю ростуть дуже повільно (на 25 % повільніше, ніж помідор). Це пояснюється тим, що листки перцю товстіші, твердіші і рослини витрачають більше енергії для формування листкового апарату. Це дуже важливо, оскільки повільна швидкість росту робить рослини уразливими до стресу і вони повільно відновлюються після нього. Успішне і тривале виробництво перцю полягає в підтриманні стабільної швидкості росту протягом усього вегетаційного періоду.

Вибір ділянки і місце в сівозміні Для вирощування перцю солодкого вибирають добре освітлені ділянки з гарною структурою та аерацією ґрунту. Найпридатніші супіщані і суглинисті водопроникні ґрунти, багаті органічними речовинами, які добре прогріваються, з рН близьким до нейтрального (6,0-6,5). На важких, засолених і солонцюватих ґрунтах він росте погано. Для промислового вирощування непридатні глинисті, а також піщані ґрунти з високим рівнем залягання ґрунтових вод.

Найкраще висаджувати перець солодкий на південних та південно-західних схилах біля лісосмуг, з метою уникнення великих поривів вітру та створення оптимального мікроклімату. За вирощування на відкритих ділянках потрібно використовувати кулісні посіви де буде розміщення рядків перцю вздовж напрямку пануючих вітрів.

Кращими попередниками для перцю солодкого є багаторічні та однорічні трави, бобові, огірок, цибуля, кабачок, рання капуста. Не можна його вирощувати після рослин родини пасльонових. Беззмінне вирощування перцю навіть за внесення високих норм органічних і мінеральних добрив уже в перші роки знижує врожайність на 17-25 %. Повертати культуру на попереднє місце можна не раніше як через три-чотири роки.

Обробіток ґрунту та удобрення Спосіб підготовки ґрунту залежить від попередника й рівня засміченості поля бур'янами. Обробляють ґрунт тією ж самою технікою, що і для помідора. Напівпаровий обробіток ґрунту починають після збирання попередника. Проводять подрібнення рослинних решток лущильниками або дисковими боронами, вносять, якщо потрібно, гербіциди суцільної дії гліфосатної групи. Оброблення гербіцидами проводять по вегетуючих бур'янах заввишки 10-15 см. Через 15-20 діб після внесення гербіцидів і повної загибелі бур'янів вносять суцільним способом органічні і мінеральні добрива, а потім проводять глибоку зяблеву оранку з передплужниками на глибину 27-30 см. Через два тижні після оранки проводять експлуатаційне планування і одну-дві культивації (в міру проростання бур'янів і залежно від засміченості бур'янами) для очищення поля від бур'янів: першу на глибину 10-12 см, другу - на 14-16 см.

Рано навесні закривають вологу середніми боронами і шлейфують для вирівнювання ґрунту, а за потреби, після появи

бур'янів, через 10-15 діб культивують на глибину 10-12 см. За 12-14 діб до висаджування розсади можна внести препарат Трефлан 48 % із негайним загортанням у ґрунт. Норма внесення 1,8 л/га. Перед висаджуванням розсади поле культивують на глибину до 15 см.

В господарствах, де використовуються сучасні технології, вирощують перець солодкий на грядках. За такого способу краще розвивається коренева система. Формують гряди весною за два-три тижні до висаджування розсади. Висота гряди має бути до 30 см, ширина – до 90 см. Відстань між центрами гряд залежить від техніки, яка є в господарстві й становить від 140 до 180 см. Гряди нарізають паралельно напрямку пануючих вітрів. Верхній шар ґрунту, повинен бути добре розроблений, дрібно грудочкуватий.

Перець солодкий дуже чутливий до внесення добрив. В залежності від типу ґрунту кількість основних елементів (NPK), які використовують за вирощування, може становити від 400 до 1200 кг/га д.р. у пропорції 1:1:2. Дози мінеральних добрив визначають, виходячи з аналізу результатів агрохімічних досліджень ґрунтів ділянки, з урахуванням використання рослинами елементів живлення з ґрунту, післядії внесених під попередник органічних і мінеральних добрив і виносу елементів живлення запланованим врожаєм. З органічних добрив краще вносити перегній 30-40 т/га разом з фосфорно-калійними добривами під зяблеву оранку в дозах $P_{75-90}K_{30-45}$, азотні вносять під культивацію весною N_{60-90} . Якщо перегній не вносять, то норму фосфору збільшують до 120 кг/га д.р. (вносять суперфосфат у нормі до 500 кг/га).

На зрошуваних південних чорноземах під зяблеву оранку рекомендовано вносити 20-30 т/га перегною з мінеральними добривами дозою $N_{120}P_{60}K_{45}$. Якщо перегній не вносять або ж перець розміщується після багаторічних трав, то необхідно вносити мінеральні добрива нормою $N_{120-180}P_{120}K_{60}$.

Важливим елементом за вирощування перцю солодкого є кальцій. Як правило, для овочевих культур наявність калію і кальцію відіграє важливу роль для отримання високої якості плодів (для товщини і твердості стінок, гарного смаку і забарвлення). За його відсутності або недостачі на плодах з'являється неінфекційне захворювання – вершинна гниль.

Ґрунти бідні на вміст кальцію, гіпсують у нормі 3-5 т/га фосфогіпсу, або вносять добрива, що містять кальцій (кальцієва селітра) в нормі 40-50 кг/га д.р. У фізичній вазі це складає 200-250 кг/га добрива. Також необхідно вносити добрива, що містять магній. Вносять 40-50 кг/га д.р. магнію. Цей елемент міститься в таких мінеральних добривах: каліймагнезія (від 6 до 15 %), сульфат магнію (16,2 % MgO), нітрат магнію (10 % MgO). Проте, за високого вмісту в ґрунті солей додаткове внесення магнію може негативно вплинути на стан рослин.

За вирощування перцю солодкого з використанням краплинного зрошення мінеральні добрива вносять методом фертигації. За основного внесення використовують важкорозчинні форми мінеральних добрив: фосфорних – 70 % і калійних до 50 %. Азотні добрива і решту фосфорних та калійних вносять за висаджування розсади та у підживлення. Перевагу завжди потрібно надавати підживленню через кореневу систему (краплинне зрошення). І тільки в деяких випадках (екстремальна жара, засуха), можливе використання позакорневих підживлень мікроелементами.

Для підвищення ефективності використання водорозчинних добрив на протязі вирощування практикують кілька разів використання ортофосфорної чи азотної кислоти (3–5 л/га за один прийом). Підкислення ґрунтового розчину сприяє меншому ураженню кореневої системи грибними захворюваннями. Підживлення в першій половині вегетації направлені на розвиток вегетативних органів,

пізніше – генеративних. В стадії інтенсивного росту плодів потрібно вносити кальцій в кількості 30–50 кг/га/тиждень. Це сприяє формуванню якісних товстостінних плодів і їхньому захисту від вершинної гнилі.

Приблизна норма внесення елементів живлення залежно від фази розвитку рослин наведено в таблиці за рекомендаціями фірми Рійк Цваан.

Таблиця Рекомендовані норми внесення добрив для перцю солодкого

Фаза розвитку рослин	Елементи живлення, співвідношення	Норма внесення
Початок цвітіння	N: P: K = 1,3: 0,3: 1	100 кг/га/тиждень
Формування перших плодів	N: P: K = 1,5: 0,3: 1	120–150 кг/га/тиждень
Збирання врожаю	N: P: K = 1,4: 0,3: 2	100 кг/га/тиждень

Сортимент Перець солодкий за періодом дозрівання поділяють на ранньостиглий - від появи сходів до технічної стиглості перших плодів проходить 90-120 діб (біологічна стиглість – від 125 до 150 діб), відповідно середньостиглий – до технічної стиглості – від 121 до 135, біологічна від 151–160 і середньопізній відповідно 136-150 та більше 160 діб.

За інтенсивністю росту сорти перцю солодкого поділяють на середньорослі (35-60 см) і високорослі (55-80 см). До Реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні на 2012 рік занесено 97 сортів і гібридів перцю солодкого.

Широкий сортимент перцю солодкого за формою, забарвленням і смаковими якістьями є результатом добору і селекції в межах одного виду. Форма і розмір плодів мають важливе значення для промислового вирощування. Сорти всіх типів плодів мають відповідати наступним вимогам:

- висока швидкість росту, ранній та високий урожай;
- невисока чутливість до температур, гарне самоzapилення;
- стійкість до хвороб, вірусів і хвороб, які передаються через ґрунт;
- одноманітність форми, забарвлення плодів, можливість використання в технічній і біологічній стиглості;
- збереження блиску після збирання врожаю.

Поряд з цим, у крупноплідних сортів з тупим кінцем типу Каліфорнійське чудо важливе значення мають такі показники, як розмір і товщина стінки плода, а також смак у технічній і біологічній стиглості.

Вирощування розсади Оскільки, перець тепловимоглива культура, то його вирощують в основному через розсаду. Висока врожайність – це не тільки правильно підібраний сорт (гібрид), але й якість розсади. Головне завдання на цьому етапі – виростити міцні рослини з добре розвиненою кореневою системою.

Розсаду перцю вирощують двома способами – з пікіруванням і без неї. Спосіб без пікірування привабливіший, він заощаджує затрати праці і не призводить до затримки росту молодих рослин. Без пікірування вирощують розсаду у горщечках розміром 6 x 6 см, торфоперегнійних кубиках – 4 x 4 см і касетах. Сівбу насіння в касети чи торфоперегнійні кубики здійснюють з допомогою висівної лінії з автоматичним управлінням моделі “EUROPA” (висівний пристрій у формі котка), а також лінії з ручним чи напівавтоматичним управлінням моделі “ALFA”.

Касети використовують з різним розміром комірок. Для отримання ранньої продукції краще використовувати за вирощування розсади комірки більших розмірів. Чим більший об’єм комірок, тим товстішою і якіснішою буде розсада. Вік розсади залежить від призначення продукції. Для отримання раннього врожаю перцю

солодкого вік розсади має становити 45 - 50 діб. Для цього використовують касети з кількістю комірок 50-96 шт. Для перцю солодкого, який призначений на перероблення і споживання у свіжому вигляді у пізніший період вік розсади має становити 30-35 діб. Для такого віку використовують касети з меншим розміром комірок з їхньою кількістю 160 шт.

Грунтосуміш має буди з добрим дренажем, пористістю і водоутримуючою здатністю. Для кращої аерації у грунтосуміш добавляють перліт.

Строки сівби насіння залежать від призначення продукції. Сівбу насіння потрібно проводити за 50 - 60 діб до висаджування на постійне місце. Оптимальним строком сівби для вирощування розсади в теплицях з обігрівом, залежно від зони вирощування, є середина лютого – перша половина березня. Без обігріву – протягом березня.

Перед сівбою перевіряють схожість насіння, воно має бути оброблене протруйниками і регуляторами росту рослин згідно з діючим “Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні”. Оброблення насіння регуляторами росту прискорює його проростання.

Насіння висівають на глибину 0,5–1 см, грунт злегка ущільнюють. За ручного способу сівби дуже важливим є рівномірність глибини загортання. Це сприяє отриманню рівномірніших сходів. За глибокої сівби насіння отримують слабкі сходи, з довгим підсім’ядольним коліном, а за мілкої – сходи пересихають, з’являються в розтягнуті строки і часто з нерозкритими сім’ядолями. Насіння перцю потребує для проростання багато кисню, тому перезволоження може викликати затримку його проростання. Після сівби грунтосуміш вкривають шаром вермикуліту.

Посіви поливають теплою водою і підтримують температуру 22...27 °С. Важливо, щоб на цій стадії вирощування розсади до посівів

не було доступу світла. Для цього їх вкривають чорною поліетиленовою плівкою. За оптимальних температурних умов сходи з'являються через 10-12 діб. За межами оптимальної температури проростання буде повільним і затягнутим. Після появи повних сходів, температуру знижують до 16...18 °С на чотири-шість діб (поки сіянці стануть міцними і вкоріняться). Після цього температуру підтримують 23...28 °С – вдень у сонячні дні, у хмарні 20...22 °С і вночі 18...20 °С. Потрібно пам'ятати, що будь-яке різке зниження температури за вирощування розсади може негативно вплинути на майбутній врожай. Максимальна денна температура має бути не більше 35 °С.

Якщо спосіб вирощування розсади з пікіруванням, то з ним запізнюватись не можна. Пікірування проводять через 15–20 діб після появи сходів, коли у сіянців утворилася перша пара справжніх листочків. Пікірують за схемами: 4 x 5; 5 x 6; 6 x 6 см. Після пікірування рослини поливають.

Високі температури і вологість повітря за вирощування розсади небажані, так як це призводить до витягування рослин, захворювання їх чорною ніжкою і сповільненому розвитку кореневої системи. Тому в теплі сонячні дні теплиці потрібно провітрювати. Важливе значення під час вирощування розсади має оптимальна вологість ґрунту, яка має становити 75–80 % . Після появи сходів поливають у міру підсихання ґрунтосуміші. Помірне чи обмежене водоспоживання розсади надає їй стійкості до низьких температур. Однак це не означає, що ґрунт має бути сухим – за його пересушування рослини погано ростуть, стебло передчасно дерев'яніє, що в подальшому призводить до зниження врожайності.

Суттєвий вплив на якість розсади має підживлення. Підживлення починають з появою перших справжніх листків. За вирощування розсади потрібно провести не менше двох позакорневих підживлень. Перше – через 7–10 діб після пікірування,

коли рослини приживуться, а за вирощування без пікірування – у фазі одна–дві пари справжніх листків, у дозі 30 г аміачної селітри, 50 г суперфосфату, 20 г калійної селітри з розрахунку на 10 л води.

Вдруге підживлюють через 10–12 діб після першого, дозу потрібно подвоїти. За підживлення розсаду спочатку поливають водою в невеликій кількості, потім поживним розчином (50–100 мл на одну рослину) і після цього знову водою в невеликій кількості, щоб змити добрива із листків. Потрібно уникати надлишкових поливів з добривами, особливо, якщо вміст азоту є високим, а також у хмарні дні, оскільки це провокує витягування і посвітління рослин. Перець вразливий до бактеріальної плямистості, тому потрібно використовувати у підживлення добрива, які містять мідь.

Під час вирощування розсади у фазі одна-дві пари справжніх листків потрібно полити рослини розчином Превікуру 60,7 % д.р. (12–13 мл на 10 л. води). Превікур проявляє системну фунгіцидну дію, запобігає ураженню розсади кореневими гнилями і є регулятором росту кореневої системи. У фазі третя-четверта пара справжніх листків розсаду потрібно полити розчином Конфідору 20 % д.р.к. (15 мл на 10 л. води). Конфідор – системний інсектицид, який протягом півтора-двох місяців запобігатиме ураженню рослин сисними шкідниками.

За тиждень до висаджування розсади її обробляють препаратами для профілактики грибних захворювань і загартування. Для найранніших строків висаджування загартування починають за 10-12 діб до висаджування розсади у відкритий ґрунт поступово знижуючи температуру повітря, а за кілька діб до висаджування витримують на відкритому повітрі. Важливо підтримувати постійний ріст розсади, оскільки, після стресу дуже важко стимулювати ріст рослин.

Стандартна розсада має бути заввишки 20–25 см і мати чотири-п'ять пар справжніх листків. Важливо, щоб розсада не переросла, її

корені були білими і напрямлені вниз. Висаджують її в ґрунт, коли мине загроза весняних заморозків, а температура буде не нижче +13...15 °С. Перед висаджуванням розсади потрібно добре полити.

Мульчування Для забезпечення сприятливого для рослин водно-повітряного і температурного режимів насадження перцю рекомендується мульчувати, що особливо важливо на важких ґрунтах. Як мульчу використовують чорну або білу поліетиленову плівку, нетканні укривні матеріали, а також соломку. Для отримання раннього врожаю використовують чорну плівку. Вона притягує і акумулює більше тепла, що важливо для активного росту і розвитку кореневої системи рослин, які висаджені у ранні терміни.

За висаджування розсади перцю в пізніші строки кращі результати отримують за використання двошарової (чорно-білої) плівки. Така плівка вкладається чорною стороною вниз (до ґрунту), а білою вгору. Крім всіх переваг такої плівки основна перевага – підвищення ефективності фотосинтезу на 30-40 %. Результатами досліджень вчених встановлено, що на ріст і розвиток рослин суттєво впливає світло, яке відбивається від ґрунту і попадає на нижню поверхню листків. Біла плівка відбиває до 64 % світла, тоді як відкритий ґрунт – тільки 6–12 %. Перець, який вирощується за кращого освітлення дає надбавку врожаю до 20 %. Важливо зберегти таку плівку неушкодженою до кінця вегетаційного періоду.

Прозора (жовта, голуба) плівка за вирощування перцю в основному обороті є небажаною, тому що навіть на початку травня бувають дуже спекотні дні. Ґрунт під такою плівкою швидко прогрівається до 50 °С і більше і це призводить до загибелі кореневої системи молодих рослин.

Мульчують плівкою одночасно із висаджуванням розсади і розкладанням системи краплинного зрошення розсадосадильними машинами. За висаджування розсади вручну гряди укривають

плівкою, роблять круглі отвори, через які висаджують розсаду. Рослини, які висаджені з використанням мульчі, випереджають у рості і розвитку рослини, які розміщені на відкритих рядах. Використання мульчуючих матеріалів запобігає:

- росту бур'янів (на сьогоднішній день на перці не зареєстрований ні один гербіцид, який можна використовувати по вегетуючих рослинах, так як рослини перцю дуже чутливі до гербіцидів);

- порушенню водного балансу;

- прискорює дозрівання плодів;

- плоди після збирання не потребують попереднього очищення (миття).

Висаджування розсади Висаджують розсаду в добре зволожений ґрунт. Строки садіння у Закарпатті та в Південному Степу це третя декада квітня, в Центральному Степу – перша – друга декади травня, в Лісостепу друга – третя декади травня. Для отримання більш раннього врожаю перцю солодкого і наявності у господарстві сучасних засобів захисту від заморозків розсаду висаджують на 7-10 діб раніше.

Рекомендується для цього використовувати поліетиленову плівку або з нетканного матеріалу (ароволокно, Agryl). Агроволокно може використовуватися протягом багатьох сезонів і має такі переваги:

- пропускає свіже повітря для рослин, виключає потребу у вентиляції;

- добре захищає від вітру (зменшує стрес рослин);

- захищає від заморозків;

- є дуже гарним засобом захисту від попелиці та вірусних захворювань;

- створює сприятливі умови в ґрунті для активного росту кореневої системи.

Висаджують розсаду в хмарні дні або у післяобідні години розсадосадильними машинами Італа, Флоріда, Каліфорнія, Плантек та іншими або якщо площі вирощування невеликі, то вручну. Схема садіння залежить від способу зрошення. За поверхневого зрошення, з використанням поливних систем барабанного типу OCMIS, перець солодкий висаджують широкорядним способом за схемами 70 x 25-30 см – для сортів (гібридів) з компактним типом куща та 70 x 40-50 см – для сильнорослих. Густота стояння – 47,6-55,2 тис. шт/га та 28,6-35,7 тис. шт./га.

За вирощування перцю солодкого з використанням краплинного зрошення найефективнішими є стрічкові схеми садіння: 50 + 90 x 25 - 30 см, 40 + 100 x 25 – 30 см, 50 + 90 x 40-50 см та 40 + 100 x 40-50 см. За вирощування на грядках використовують дворядкові схеми 140-180 + 30-40 x 30-35 см (32 - 37 тис. шт./га), розміщуючи рослини в рядку в шахматному порядку. Густота стояння рослин визначається в кожному конкретному випадку з урахуванням технічних характеристик сільськогосподарських машин, сортименту, призначення продукції тощо. Не рекомендується загущувати насадження перцю солодкого. Це призводить до погіршення повітряного обміну в насадженнях, підвищення небезпеки ураження рослин хворобами, ушкодження шкідниками, викликає зменшення кількості зав'язей, а також здрібнення і пізніше дозрівання плодів.

Однією з головних особливостей висаджування розсади перцю є те, що рослини заглиблюють у ґрунт тільки на рівень з верхнім корінцем. Не можна засипати ґрунтом кореневу шийку вище рівня верхніх коренів, оскільки це провокує утворення так званої «слонової ноги», потовщення в нижній частині стебла при переході до кореневої частини. Це потовщення викликане перезволоженням, у результаті

якого тканини стебла лопаються, утворюються мікротріщини, в які потрапляють гриби, бактерії, нематоди й інші хвороботворні організми і починають там розвиватися. Відбувається закупорювання судин, закоркування ксилеми, блокується постачання поживних речовин до інших частин рослини й одночасно починають відмирати корені, що призводить до в'янення і повної загибелі рослин. Тому необхідно звернути особливу увагу на правильне висаджування розсади перцю в ґрунт, оскільки, найменше заглиблення розсади на 0,5-1 см може призвести до повної втрати врожаю. Перець не формує додаткових коренів, як помідор, і тому треба уважно стежити за правильним розміщенням розсади за висаджування в ґрунт.

Одночасно із висаджуванням або відразу після нього рослини поливають. За вирощування перцю солодкого з використанням краплинного зрошення систему укладають до висаджування розсади (за ручного висаджування), одночасно з висаджуванням (за машинного висаджування) або відразу ж після нього, використовуючи спеціальні пристрої, змонтовані на рамах розсадосадильних машин чи культиваторів.

Догляд за рослинами Через три-п'ять діб після висаджування перевіряють приживання рослин, видаляють загиблі й ослаблені, підсаджують нові та добре поливають розчином з високим вмістом фосфору (0,2 л/рослину). При цьому дуже важливо добре зволожити ґрунт. Після першого поливу зрошення припиняють на тиждень, щоб стимулювати ріст кореневої системи, яка буде змушена шукати вологу в нижніх шарах ґрунту.

Догляд за рослинами під час вегетації полягає в міжрядних обробітках ґрунту, зрошенні, фертигації, боротьбі з бур'янами, шкідниками і хворобами. Рослини перцю солодкого дуже чутливі до ущільнення ґрунту і посухи. Тому потрібно до зав'язування плодів регулярно розпушувати ґрунт.

Упущення в догляді за рослинами бувають непоправними. Більшість виробників отримують високий урожай тільки за рахунок першої хвилі плодоношення, при цьому реалізується не весь потенціал врожайності культури. Це відбувається через незбалансованість вегетативного і генеративного росту рослин. Квітки рослин, висаджених навесні, зазвичай розвиваються в холодних умовах і тому часто бувають деформованими, стримують ріст і зав'язь плоду, тому рекомендується видаляти їх за першої можливості. Це дозволить рослині створити міцну основу для плодоношення і поліпшить товарні характеристики плодів.

Важливі моменти за вирощування перцю солодкого:

- видалення перших квіток і деформованих зав'язей з метою одержання стандартних плодів високої якості і запобіганню виснаження рослин;
- уникнення нестачі вологи під час зав'язування плодів;
- легке затінення приблизно на 12 % за допомогою білої сітки сприяє збільшенню розміру листків, зниження температури;
- підтримання балансу необхідних поживних елементів;
- зривання ранніх плодів зеленими (по можливості), щоб знизити стрес плодового навантаження на рослини. За потреби збирати надлишкові плоди для стимулювання безперервного плодоношення.

Видалення перших квіток та формування сильної рослини до періоду зав'язування плодів дозволяє утворити більшу кількість пасинків. Воно сприяє регулярнішому зав'язування плодів. Таким чином, плодове навантаження може досягти 10-15 плодів на рослині й більше. Правильний вибір сортименту, оптимальне внесення добрив допоможуть виробниками досягти високих результатів.

Протягом вегетаційного періоду проводять кілька підживлень. Під час першого через 10-15 діб після висаджування розсади в ґрунт

рослини підживлюють карбомідом у нормі близько 100 кг/га, суперфосфатом у нормі 200 кг/га, калійною селітрою в нормі 50 кг/га. Потім підживлення проводять залежно від стану розвитку рослин, за винятком азотних добрив, тому що вони будуть сприяти збільшенню вегетативної маси на шкоду утворенню плодів. За півтора-два тижні до збирання врожаю рослини перцю не поливають. Після першого збирання врожаю відновлюють поливи і підживлення мікродобривами.

За вимогами до вологості ґрунту серед овочевих культур перець займає одне з перших місць. Тому своєчасне проведення поливів підвищує його врожайність у три-чотири рази. Частота і кількість поливів залежать від фази розвитку рослин, погодних умов, передполивної вологості ґрунту. В Лісостепу перець поливають 7-8 разів, у Степу 10-12 разів. Норма поливу в перший період вегетації становить 250 – 300 м³/га, а в другій половині 400 – 500 м³/га.

За краплинного зрошення на початку періоду вегетації перець поливають з розрахунку поливу одним поливним трубопроводом двох рядів за стрічкової схеми садіння. Для цього необхідно створити смугу зволоження завширшки близько 60 см і глибиною зволоження 25-30 см. Фертигацію починають через тиждень після висаджування розсади – кожні два-три дні. Величина поливної норми складає 30-35 м³/га. За краплинного зрошення, кращим засобом для підживлень будуть водорозчинні добрива типу Мастер, Кристалон, Кеміра тощо.

Для росту і формування великого обсягу вегетативної маси рослин перцю вносять азот з поступовим збільшенням калію. Також правильним буде регулярне внесення кальцію приблизно в дозах 30-50 г/м² на тиждень в період інтенсивного росту і проведення перших двох-трьох збирань урожаю. З початку плодоношення за рахунок збільшення потрібної глибини зволоження до 40 см і збільшення

оптимального вмісту вологи до 80 % НВ величину поливної норми збільшують до 100-110 м³/га.

Для захисту від бур'янів, шкідників та хвороб застосовують препарати згідно з діючим “Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні”. При цьому, необхідно дотримуватись норм, кількості оброблень та строків останнього внесення.

Рослини перецю солодкого дуже чутливі до гербіцидів. Тому за вибору ділянки його не розміщують після культур, для захисту яких інтенсивно використовувались гербіциди з тривадою післядією. У країнах Західної Європи під час підготовки гряд використовують ґрунтові гербіциди Олітреф 480 ЕС - 2 л/га (д.р. трифлуралін) або Деврінол 45 F - 3,3–5,5 л/га (д.р. напропамід). Після висаджування розсади використовують Команд 48 ЕС 0,2 л/га (д.р. кломазон).

Ефективність препаратів, які використовують для захисту рослин від хвороб і шкідників, залежить від своєчасності їх застосування. Основними шкідниками перецю є совки, попелиці і трипси. Найпоширеніші шкідники – совки. Боротися з ними важко, оскільки їх існує багато різновидів і вихід личинок розтягнутий у часі. Тому дуже важливо зробити прогноз виходу личинок і провести своєчасне оброблення. Для точного прогнозування виходу гусениць совок необхідно застосовувати ферромонові пастки або проводити облік активних температур повітря. Менш шкідливі попелиці і трипси, проте за сильного поширення цих шкідників рослини пригнічуються, на них активно поширюються грибні та вірусні захворювання, плоди деформуються.

Основні захворювання перецю - альтернаріоз, фузаріоз, вертицельозне в'янення, вершинна гниль, чорна бактеріальна плямистість, вірусні хвороби. Фузаріоз може вразити кореневу систему і стати причиною відмирання всієї рослини. Віруси є

найнебезпечнішими патогенами, негативно впливають на врожай і його якість. Заходи боротьби: дотримання сівозміни, використання стійкого сортименту, біологічний контроль, хімічний контроль. Селекційні фірми виробники насіння успішно розвивають програму створення толерантних до в'янення гібридів, які формують сильну кореневу систему.

Біологічний контроль передбачає підтримання ґрунту в розпушеному стані, використання сівозміни, підтримання поля в чистому від бур'янів стані, вирощування сидеральних культур, які очищують ґрунт. Хімічний метод є більш агресивним і передбачає використання бензімідазолів, дітіокарбонатів та інших.

За вирощування перцю солодкого найчастіше виникають такі проблеми:

- обпадання квіток, зав'язей, плодів;
- втрата форми, зпотворення й розтріскування плодів;
- вершинна гниль, сонячні опіки плодів;
- утворення нестандартних плодів за формою та забарвленням.

Причинами обпадання квіток, зав'язей, плодів може бути будь-який стрес, особливо за умов високого плодового навантаження: низькі температури повітря і ґрунту (8...10 °С) або високі температури повітря (35 °С і вище), недостатня кількість освітлення (за загущеності рослин), недостатня кількість вологи, домінування вегетативного розвитку рослин над генеративним, дефіцит бору.

Квітки у рослин перцю фактично появляються за шість тижнів до утворення плодів. Головним завданням у цей тривалий період є уникнення стресових чинників. Найпоширенішим стресом може бути перевантаження рослини плодами, що обмежує вегетативний ріст. Квітки, що почали своє формування під впливом стресу, втрачають якість і набувають неправильної форми. Плоди, сформовані з таких квіток, також будуть неправильної форми, нетоварного вигляду, і за

подальшого росту будуть забирати енергію у рослини, стримуючи утворення якісних здорових квіток і плодів. Також причиною втрати форми й зпотворення плодів є низька (нижче 14 °С) температура повітря під час запилення або пошкодження тканин дуже маленьких плодів перцю шкідниками.

Розтріскування плодів відбувається внаслідок різкого перепаду температури й вологості повітря, що призводить до різкого підвищення кореневого тиску й надмірне надходження води в рослину.

Вершинна гниль виникає внаслідок водного дисбалансу і недостатці кальцію в період розвитку плодів. Вона може виникати не тільки на кінчику плоду, але й з боків плоду, часто в поєднанні з сонячним опіком. Дефіцит калію і кальцію – це фізіологічна проблема, яка є реакцією на локалізований недостаток калію і кальцію в стінках плоду. Виявляється вершинна гниль у вигляді маленьких удавлених плям із забарвленням від зеленого до коричневого кольору, потемнінням тканин у нижній частині плодів, які стають помітними, коли плоди починають набувати характерного для сорту забарвлення.

Сонячні опіки виникають під впливом інтенсивних сонячних променів, зовні схожі на вершинну гниль.

Неповне забарвлення плодів за біологічної стиглості пов'язане з низькою середньодобовою температурою повітря у цей час.

Малий розмір плодів (нестандартні) за нормального забарвлення й повного дозрівання свідчить про посилений генеративний розвиток рослини, коли вона занадто багато поживних речовин витрачає на закладання плодів і їй не вистачає ресурсів на налив плодів та розвиток листового апарату. При цьому потрібно коригувати розвиток рослин зміною балансу між елементами живлення, орієнтуючись на нормальну довжину міжвузлів 6-7 см.

У відкритому ґрунті більшу частину врожаю отримують з пазух головного стебла із перших вузлів цвітіння, наприклад, першої або другої бічної пасинкових піхов. Це обмежує врожайність приблизно до восьми плодів на рослину. Якщо погода дозволяє, то можливий другий, пізніший період цвітіння і зав'язування.

Перші плоди забирають усю енергію у рослини, стримуючи подальше цвітіння, зав'язування плодів і обмежуючи вегетативний ріст. Як тільки вони дозріють, після їх збирання у рослини виробляється додаткова енергія, спрямована на новий ріст, утворення квіток і плодів. Для перцю солодкого це дуже важливо з огляду на низьку швидкість росту, яку дуже легко порушити. Якщо рослина перевантажена плодами і листкова зона потерпає незбалансованість у догляді, тоді рослини ростуть характерними фазами, що складаються з декількох плодкових зав'язей, росту і наступного цвітіння, що відбувається тільки після дозрівання перших плодів.

Збирання врожаю Перець солодкий збирають у технічній стиглості і біологічній. Однак потрібно пам'ятати, що за збирання плодів у технічній стиглості, врожайність отримують удвічі більшу, ніж за збирання у біологічній стиглості. За температури повітря менше 8 °С рослини припиняють ріст, а при значному похолоданні (3...4 °С) дозрівати плоди вже не будуть. Тому перед похолоданням бажано зібрати всі плоди з рослин і провести їхнє сортування за ступенем стиглості і розмірів.

Технічно стиглими вважаються плоди, що цілком сформувалися (довжина плодів із подовженою формою не менше 6 см, діаметр плоду з округлою формою не менше 4 см), із товстими м'ясистими стінками, типовим для певного сорту забарвленням (світло-зеленим, зеленим, жовтим) і характерним перцевим запахом. Насіння при цьому перебуває в молочній або восковій стиглості. Плоди, зібрані у фазі технічної стиглості, за зберігання через 25-30 діб набувають

забарвлення, характерного для біологічної стиглості - червоного, інтенсивно-червоного, оранжево-червоного, кремового або жовтого. Є сорти, плоди яких збирають і використовують у фазі фізіологічної стиглості, коли вони набувають властивого сорту забарвлення (червоного, оранжевого або жовтого) і в них дозріває насіння. За ручного збирання технічно стиглі плоди збирають через кожні 5-10 діб, а фізіологічно стиглі – в міру їх дозрівання.

Якість свіжих плодів перцю солодкого, вирощеного у відкритому ґрунті, що заготовляються, постачаються і реалізуються для споживання у свіжому вигляді і промислового перероблення, має відповідати вимогам ДСТУ ЕЭК ООН FFV-28:2007 Перець солодкий стручковий. Настанови щодо постачання і контролювання якості (ЕЭК ООН FFV-28:2001, IDT). Стандартні плоди перцю солодкого мають бути свіжими, чистими, здоровими, за формою і забарвленням відповідати ботанічному сорту, з плодоніжкою.

Свіжий перець зберігають у тарі в чистих складських приміщеннях за температури не вище +12 °С і відносній вологості повітря не менше 85 % або в холодильних камерах за температури від +7 до +11 °С і відносній вологості повітря 85-90 % не більше 15 діб.

Питання для самоконтролю до теми 8

1. Особливості висаджування розсади перцю солодкого.
2. Причини обпадання квіток, зав'язей, плодів під час вирощування перцю солодкого.
3. Проблеми і причини їхнього виникнення, які найчастіше бувають під час вирощування перцю солодкого.
4. Особливості вирощування розсади перцю солодкого.
5. Строки сівби на розсаду залежно від зони вирощування.
6. Особливості догляду за рослинами під час вирощування перцю солодкого.

9 Технологія вирощування баклажана розсадним способом

Світове виробництво плодів баклажана становить 6-7 млн. т, із яких половина припадає на країни Південно-Східної Азії (Китай, Японія, Індія) і четверта частина - на країни Близького Сходу. Баклажан, звичайно, не така поширена культура, як помідор, огірок, капуста. Існує думка, що в умовах України його можна вирощувати тільки у південних районах. Однак потрібно зазначити, що за сучасних технологій вирощування, з використанням укриття (плівка, агроволокно) його можна вирощувати і в зоні Полісся та західних областях України. Технологія вирощування баклажана має здійснюватися згідно з ДСТУ 5044:2008. Перець і баклажани. Технологія вирощування. Загальні вимоги.

Біологічні особливості Баклажан вимогливіший до тепла, ніж помідор і перець. Мінімальна температура проростання насіння $+13^{\circ}\text{C}$, оптимальна $+25\dots+30^{\circ}\text{C}$, за якої сходи з'являються на 8-10 добу. Найкраще росте і розвивається баклажан за температури $+27\dots+30^{\circ}\text{C}$. За температури повітря нижче 15°C припиняється запилення квіток і зав'язь обпадає. До знижених температур особливо чутливі молоді сіянці, за тривалого зниження температури до $+8\dots+10^{\circ}\text{C}$ сходи гинуть на 5-8 добу. У дорослих рослин спекотна суха погода викликає обпадання квіток і зав'язей.

За температури повітря $10\dots15^{\circ}\text{C}$, залежно від сорту, ріст рослини зупиняється, хід фізіологічних процесів уповільнюється. Тому це явище можна використовувати для консервування розсади, що дає змогу скоротити витрати на її вирощування на 15–20 %. За температури 0°C рослини баклажана гинуть. Однак холодостійкість їх збільшується на $1-2^{\circ}\text{C}$, якщо застосувати гартування: витримування проростаючого насіння протягом 15 діб за температури $5\dots10^{\circ}\text{C}$.

Баклажан – культура вимоглива до світла, не переносить затінення, загушення, позитивно реагує на короткий світловий день. Недостатнє освітлення затримує ріст і запізнення цвітіння. Навіть добре розвинена квітка не може утворити плід, якщо буде затіненою. Через це одним із заходів формування є використання “освітлення рослин” – видалення нижнього старого листа, недорозвинених квіток у китиці, створення оптимальної густоти рослин. Скорочення тривалості світлового дня до 12-14 годин за вирощування розсади прискорює початок плодоношення і підвищує врожайність. Після цвітіння рослина не реагує на короткий світловий день.

Баклажан – вологовимоглива культура. В більшості районів товарного овочівництва його вирощують на зрошуваних землях. За недостатнього забезпечення вологою знижується утворення репродуктивних органів, підвищується обпадання бутонів, квіток, зав'язей. За достатнього забезпечення вологою збільшується вегетативна маса рослин, їх площа, що позитивно впливає на продуктивність рослин. Проте баклажан чутливий до перезволоження ґрунту через погіршення аерації, теплового, повітряного і поживного режимів. У результаті чого рослини уражуються хворобами. Оптимальна вологість ґрунту на початку плодоношення повинна бути на рівні 70 %, під час плодоношення – 80% НВ, повітря – 60 %.

Баклажан добре реагує на внесення мінеральних добрив, однак водночас має схильність до надмірного вегетативного росту на шкоду плодоутворенню. Цей процес дістав назву “жирування” рослин. Ознакою його є потужний розвиток листкового апарату та стебел, унаслідок чого повільно утворюються генеративні органи. Щоб не допустити цього, потрібно зменшити внесення азотних добрив.

Рослини баклажана вимогливіші до поживних речовин у ґрунті, ніж перець. Азот, внесений за підживлень, краще використовується для формування врожаю, ніж азот основного удобрення. За нестачі

азоту в ґрунті ріст вегетативних органів сповільнюється і це призводить до зниження врожайності. В той же час надлишок азоту викликає зниження інтенсивності плодоутворення. Фосфор сприяє росту й розвитку кореневої системи, утворенню бутонів і зав'язей, прискорює дозрівання плодів. Фосфор потрібний рослинам протягом усього вегетаційного періоду. Калій підвищує стійкість рослин до хвороб, найвища потреба його в період плодоношення. За недостатньої кількості калію в ґрунті ріст рослин припиняється, на листках, плодах з'являються коричневі плями.

Вибір ділянки і місце в сівозміні Для баклажана краще відводити окультурені, високородючі, легкі за механічним складом, глибоким орним шаром і достатньо зволожені ґрунти південних або південно-західних схилів зі слабкислою чи нейтральною реакцією ґрунтового розчину (рН 6,5-7,0). Важкі глинисті ґрунти з близьким рівнем ґрунтових вод і особливо солонці не придатні для його вирощування. У південних районах плантації баклажана ефективно розміщувати на понижених елементах рельєфу, де більший запас вологи у ґрунті.

Баклажан вирощують тільки в сівозміні. Беззмінне його вирощування навіть за внесення великих доз органічних і мінеральних добрив вже в перші три роки призводить до зниження врожайності на 20-25 %. Кращими попередниками для баклажана в сівозміні є багаторічні трави, бобові, огірок, допустимими – капуста, цибуля. Можна висаджувати баклажан після зернових колосових культур, під які були внесені добрива. На попереднє місце баклажан можна повертати не раніше, ніж через три-чотири роки.

Підготовка ґрунту та удобрення Основний обробіток ґрунту починають відразу після збирання попередника. Обробіток ґрунту і догляд за рослинами проводять тією самою технікою, що і для помідора. Рослинні рештки подрібнюють дискуванням. Перший

обробіток проводять на глибину 5-6 см, другий - на 8-10 см. Якщо поле засмічене багаторічними бур'янами, вносять гербіциди суцільної дії. Обробляють гербіцидами по вегетуючих бур'янах заввишки 15-20 см. Через 15-20 діб після внесення гербіцидів й повної загибелі бур'янів вносять органічні і мінеральні добрива (до 70 % фосфорних і 50 % калійних). Потім проводять зяблеву оранку на глибину 25-27 см (залежно від глибини гумусного шару, засміченості поля і попередника).

Навесні проводять закриття вологи боронуванням і до висаджування розсади дві культивації: першу на глибину 8-10 см, другу – 10-12 см. Останню виконують перед висаджуванням розсади.

За вирощування баклажана на родючих ґрунтах після внесення гною під попередник використовують лише мінеральні добрива. У Степу за розміщення після люцерни і застосування зрошення вносять повне мінеральне добриво ($N_{120}P_{120}K_{30-60}$). На каштанових ґрунтах вносять 40-50 т/га перегною та мінеральні добрива ($N_{60-90}P_{75-90}K_{30-45}$). На чорноземах звичайних за зрошення вносять 30-40 т/га перегною і $N_{90-120}P_{60}K_{45-60}$, або тільки мінеральні добрива в дозі $N_{120-180}P_{120-180}K_{60-90}$. На родючих ґрунтах Лісостепу після удобрених попередників застосовують тільки мінеральні добрива – $N_{90-120}P_{120}K_{120}$.

Сортимент Сорти (гібриди), пристосовані до певних умов, забезпечують високі й стабільні врожаї. Залежно від господарського призначення і скоростиглості їх поділяють на: ранньостиглі (до 115 діб); середньостиглі (116-130); середньопізні (131-150) та пізньостиглі (понад 150 діб). До Реєстру сортів рослин придатних до поширення в Україні на 2012 рік занесено 33 сорти і гібриди баклажана.

За вибору сортименту головним чинником є форма і забарвлення плодів. Якщо у Європі й Америці найпопулярніші плоди грушеподібної форми, то у Східній Азії – подовженої циліндричної. До сортименту ставляться наступні основні вимоги:

- невисока чутливість до температур,
- високий відсоток зав'язування плодів за несприятливих умов;
- ранній і високий урожай;
- низька шипуватість листків і чашечок;
- стійкість до вірусних хвороб, особливо, які передаються через ґрунт;
- рівномірне утворення і пізній розвиток забарвлення плодів;
- збереження блиску плодів після їхнього зберігання⁴
- щільна консистенція внутрішньої частини плоду;
- гарний смак і не дуже тверда шкірка плодів.

Вирощування розсади Баклажан вирощують в основному розсадним способом, але в південних районах України інколи застосовують і безрозсадний спосіб. Розсаду баклажана вирощують так само, як і перцю солодкого. Вік розсади визначають призначенням продукції. Для отримання ранньої продукції вік розсади має бути 50-60 діб. При цьому вона повинна мати 8-10 справжніх листків. Для отримання продукції масових строків досягання та збирання вік розсади має становити 35-45 діб. У зв'язку з тим, що коренева система баклажана довго відновлюється після пересаджування на постійне місце, необхідно розсаду вирощувати в горщечках, торфопергнійних кубиках та касетах відповідних розмірів, що залежить від віку розсади.

Висаджування розсади Строки висаджування розсади у відкритий ґрунт у зв'язку з високою вимогливістю до тепла різні. В усіх ґрунтово-кліматичних зонах України розсаду баклажана висаджують на п'ять-сім діб пізніше, ніж перцю, коли ґрунт на глибині 10 см прогрівається до +16 °С і мине загроза заморозків. В умовах Степу орієнтовно – 10 травня, в Криму та Придунав'ї, Закарпатті – 25 квітня-5 травня. Запізнення з висаджуванням призводить до зниження продуктивності рослин.

Ґрунт до і після висаджування має бути добре зволожений. Висаджувати розсаду потрібно в хмарні дні або у вечірні години. Рослини висаджують на два-три см глибше, ніж вони росли в розсадний період. Через чотири-п'ять діб після висаджування проводять перевірку приживання розсади, де потрібно, підсаджують нові рослини і поливають.

Схема висаджування розсади баклажана, як і інших овочевих культур, багато в чому залежить від способу зрошення. За краплинного зрошення застосовують схему 50+90 x 35-40 см, кількість рослин 36-41 тис.шт./га. Застосовується також схема 70 x 35-40 см за тієїж самої кількості рослин на одиниці площі.

Догляд за рослинами Догляд за рослинами полягає в систематичному розпушуванні міжрядь, зрошенні, фертигації, боротьбі з бур'янами, шкідниками, хворобами. Однак, враховуючи підвищену вимогливість баклажана до тепла, всі агроприйоми, особливо до зав'язування плодів, мають сприяти кращому прогріванню ґрунту та його аерації в зоні розташування кореневої системи. Тому в першу чергу потрібно якісно і своєчасно проводити міжрядний обробіток.

Міжряддя, як правило, розпушують чотири-п'ять разів. Кількість оброблень, насамперед, залежить від ґрунтово-кліматичних умов. Глибина першого розпушування залежить від стану ґрунту. Якщо він дуже щільний і вологий, розпушування проводять на глибину 6-8 см. Виконують цю операцію на третю-четверту добу після садіння (після повного приживання рослин). Глибина наступних розпушувань – 8-10 см. Захисна зона за першого розпушування 7-10 см, наступних 4-5 см. Розпушують стрільчастими і долотоподібними лапами.

Генеративні органи рослини баклажана формують на пагонах першого та другого порядків. Розміщуються вони ближче до середини міжвузлів. Висота закладання першої квітки, що дістала назву

«коронної» характеризує скоростиглість сорту. У скоростиглого сортименту вона менша порівняно із пізньостиглими. Пагони, що утворюються нижче «коронної» квітки протягом вегетації рекомундується систематично видаляти. Це збільшує врожай плодів. Якщо квітки не поодинокі, то плід може сформувати лише одна – найбільша в суцвітті, інші значно поступаються їй за розмірами. Тому саме найбільшу потрібно залишити одну, а решту видалити. Видаляють також потворні плоди. Баклажан зав'язує плоди тільки в тому випадку, якщо на квітки потрапляють прямі сонячні промені, тому листки, які їх затіняють, потрібно видаляти.

Через 10-12 діб після висаджування розсади проводять перше підживлення нітроамофоскою в дозі 150-200 кг/га. Якщо баклажан вирощують за краплинного зрошення, то для першого підживлення беруть по 1 кг/м³ води азотних, фосфорних і калійних добрив. Підживлення двічі-тричі повторюють, дози добрив при цьому збільшують в півтора-два рази. Після початку цвітіння азот виключають з підживлень. Баклажан дуже реагує на нестачу магнію, тому його також потрібно включати в підживлення, застосовуючи, наприклад, магній сірчаноокислий. Через це також не можна запізнюватись із збиранням плодів, адже за час формування насіння рослина витрачає велику кількість цього елемента. Оскільки магній входить до складу хлорофілу, то у разі запізнення із збиранням врожаю ріст рослин зупиняється.

Для захисту рослин баклажана від бур'янів використовують гербіциди занесені до «Переліку пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні». Висока ефективність гербіцидів може бути тільки на фоні агротехнічних прийомів, які спрямовані на зниження потенційної засміченості ґрунту і провокацію проростання насіння бур'янів до сівби насіння або висаджування розсади баклажана.

Основними шкідниками баклажана є: колорадський жук, совки, попелиці, трипси. В останні роки великий збиток рослинам баклажана завдають ґрунтові шкідники (дротяники, капустянка, паросткові мухи). Вони ушкоджують насіння і всі підземні частини рослин. Для захисту від них використовують замочування коренів розсади перед висаджуванням у відкритий ґрунт у розчині Актари 25 WG протягом 90-120 хвилин (1,5 г/л води для замочування 250 рослин). За використання системи краплинного зрошення розчини інсектицидів системної дії вносять з поливною водою.

Найпоширеніший шкідник пасльонових культур є колорадський жук. Особливо шкідливі личинки першого і другого поколінь. Для захисту рослин від колорадського жука в останні роки застосовують багато препаратів, зокрема, Карате Зеон 050 CS – 0,1 л/га, Золон 35 – 1 л/га, Актара 25 WG-0,06 – 0,08 кг/га. Для недопущення резистентності комах до інсектицидів за оброблення препарати потрібно чергувати.

Широко поширені бавовняна, помідорова (карадрина), велика городня та підгризаючі совки. Боротьба з совками ускладнюється тим, що потрібно дуже точно встановити період виходу гусениць для визначення строків оброблення. Запізнення на дві-три доби з обприскуванням призводить до того, що гусениця проникає в плід і боротьба з шкідником ускладнюється. Якщо літо характеризується різкими перепадами температур та вологості, то період льоту метеликів совки розтягнутий. У таких випадках оптимальним є варіант оброблень з періодичністю обприскувань 14-20 діб. Це дозволяє постійно підтримувати інсектицидний фон на ділянці і до мінімуму зменшити ушкодження рослин. Заходи захисту: найефективнішими є бакові суміші фосфорорганічних і піретроїдних препаратів, наприклад, Золон 35 – 1 л/га + Карате Зеон 050 CS – 0,1 л/га, Матч 050 ЕС, к.е.- 0,4 л/га.

Попелиці і трипси менш шкідливі. Але за значного поширення можуть завдавати відчутної шкоди. Рослини деформуються, пригнічуються. На ушкоджених рослинах спостерігається посилене поширення різних грибних і вірусних захворювань. За один сезон може розвиватися кілька поколінь шкідників. Для захисту рослин від трипсів і попелиць застосовують препарати системної дії (Конфідор 200, SL, в.р.к – 0,25 л/га, Когінор 200 ІД- 0,25 л/га, Актара 25 WG – 0,6 кг/га та ін.).

В умовах України основними хворобами баклажана є: серед грибних - фітофтороз, альтернаріоз, сіра гниль, септоріоз або біла плямистість листків, фузаріозне в'янення; серед бактеріальних – чорна бактеріальна плямистість, бактеріальний рак; серед вірусних – стовбур баклажана. Для захисту рослин від хвороб використовують фунгіциди, занесені до «Переліку пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні». Контактні фунгіциди доцільніше використовувати для профілактики захворювань, а за ураження рослин понад 5 % застосовують фунгіциди системної дії або суміші контактних і системних препаратів. Препарати для оброблення варто чергувати. Перше обприскування краще проводити системними препаратами, а надалі їх доцільно чергувати з контактними. Восени, за зниження температури навколишнього середовища контактні препарати мають більшу ефективність, ніж системні.

Зрошення Зрошення позитивно впливає на якість плодів баклажана, підвищуючи їхню товарність та середню масу. Норма поливу після висаджування розсади – 250-300 м³/га, під час утворення і росту плодів – 400-500 м³/га. За вирощування з поверхневим поливом у сонячну погоду рослини поливають через день, а в похмуру двічі на тиждень. Зав'язування плодів бажано стимулювати препаратами «Епін», «Зав'язь», «Силк», «Росток». Цими препаратами обприскують рослини у ранкові або вечірні години. Дуже важливим

по догляду за рослинами є те, що під час цвітіння, в спекотну погоду потрібно робити освіжаючі поливи (5-10 л/м²), для створення підвищеної відносної вологості повітря (за низької вологості повітря квітки опадають).

Оптимальні умови для росту і розвитку баклажана складаються за передполивної вологості ґрунту в межах 75-80 % НВ. В період висаджування-зав'язування плодів вологість ґрунту підтримують не нижче 75 % НВ. Зважаючи на те, що споживання води рослинами в цей період невисоке, поливи проводять рідше, нормою 80-90 м³/га. За такої поливної норми і передполивній вологості ґрунту 75 % НВ одним поливним трубопроводом, розміщеним посередині стрічки, ґрунт зволожується на глибину 30 см, утворюючи смугу шириною 50 см.

Найбільша інтенсивність водоспоживання баклажана спостерігається в період зав'язування плодів - початок плодоношення. В цей період вологість ґрунту в шарі 0-40 см підтримують не нижче 80 % НВ. Ширина смуги зволоження близько 60 см. Величина поливної норми за схеми висаджування 50+90 x 35-40 см складає 100-110 м³/га. Поливи проводять частіше, ніж у перший період вегетації. Під час плодоношення, у зв'язку із зменшенням інтенсивності сумарного випаровування, поливають рідше при тій самій поливній нормі.

У перший період вегетації (висаджування-зв'язування плодів), поливи проводять при показниках тензіометрів 0,050-0,055 МПа, які контролюють вологість на глибині 10-25 см і на відстані 10 см від центру рядка в бік вужчого міжряддя, у другий і третій - 0,040-0,043 МПа при глибині установки тензіометрів в інтервалі 25-35 см на такій же відстані. Тривалість поливу змінюється від 3,5 год. в перший період вегетації до 4,5 год - у другий і третій. Частота поливів

залежить від ґрунтових, погодних умов, фази розвитку рослин, рівня забезпеченості поживними речовинами.

Збирання врожаю Плоди баклажана для продовольчих цілей збирають з плодоніжкою вибірково через кожні п'ять-сім діб у технічній стиглості. Запізнюватись із збиранням врожаю не можна, оскільки плоди втрачають забарвлення (жовтіють) і якість їхня погіршується. Для збирання плодів треба застосовувати сікатор. Під час збирання стежать, щоб не пошкодити рослини. Відразу ж після збирання плоди сортують і реалізують. Плоди пошкоджені і без плодоніжки реалізують негайно. Закінчують збирання плодів до настання заморозків. Осіннє надходження плодів можна продовжити шляхом накривання рослин агроволокном, яке захищає від перших осінніх приморозків.

Зберігають плоди баклажана у тарі в чистих складських приміщеннях за температури від +7 до +10 °С і відносній вологості повітря 85-90 % не більше 15 діб. На світлі зберігати плоди баклажана не можна, бо в них додатково нагромаджується соланін, що погіршує їхню якість.

Якість свіжих плодів баклажана, вирощених у відкритому ґрунті, що заготовляються, поставляються і реалізуються для споживання у свіжому вигляді і промислового перероблення, має відповідати вимогам ДСТУ ЕЭК ООН FFV-05:2007 Баклажани. Настанови щодо постачання і контролювання якості (ЕЭК ООН FFV-05:1998, IDT).

Питання для самоконтролю до теми 9

1. Основні вимоги, які ставляться до сортименту баклажана.
2. Строки сівби насіння на розсаду і вік розсади залежно від призначення продукції.

3. Проблеми і причини їхнього виникнення, які найчастіше бувають під час вирощування баклажана.
4. Строки і схеми висаджування рослин баклажана.
5. Особливості догляду за рослинами під час вирощування баклажана.
6. Найпоширеніші хвороби і шкідники баклажана.

10 Технологія вирощування салату головчастого

Салат є однією з найпоширеніших овочевих культур у світі і налічує до 150 видів. Це одна з основних овочевих культур в Італії, Нідерландах, Бельгії, Франції, Іспанії. В США він займає третє місце після помідора і зеленого горошку. Там вирощують пізньостиглі хрусткі сорти салату головчастого на площі 100 тис. га, а продукції виробляють близько 10 кг на людину в рік.

В Німеччині споживання салату складає 3,5 % всіх овочів, в Іспанії - 10,5 %. В Англії щорічно виробляють 750-800 тис. т. салату головчастого, тобто близько 14 кг на душу населення, що в 5 разів більше, ніж моркви, і в 15 разів більше, ніж буряка столового. Споживання салату у Франції становить 7 кг/рік на людину. В цілому в країнах Західної Європи вирощують щорічно близько 1,5 млн. т. салату.

В Україні виробництво салату посідає незначну частину овочевого асортименту. В середньому один українець споживає 1 кг салату в рік. Відповідно до норм споживання овочів, розроблених МОЗ України, норма споживання салату має становити 4,9 кг в рік на людину.

Біологічні особливості Салат – холодостійка культура. Насіння починає проростати за температури 3...5 °С, але за таких температур проростає дуже повільно. З підвищенням температури до 18...25 °С

період проростання скорочується до трьох-чотирьох діб. В умовах достатнього освітлення навесні і влітку салат добре росте за температури 15...20 °С. Формування головок найкраще відбувається за температури 14...16 °С вдень і 8...12 °С вночі. З кліматичної точки зору салат віддає перевагу «помірному морському клімату», тобто помірна денна температура (не вище 25 °С) і холодні нічні температури забезпечують швидкий ріст. Нічні температури вище 18 °С протягом тривалого часу затягують формування головки. У ранньостиглих сортів за температури повітря вище 20 °С передчасно утворюються квітконосні стебла. Крім того, за високої температури і низької вологості повітря й ґрунту посилюється гіркота листя.

Більшість сортів салату добре переносять зниження температури до 0 °С. Молоді загартовані рослини можуть без пошкоджень переносити температуру до мінус 5 °С. Типовими ознаками пошкодження морозом є в'янення і скручування листків, а також забарвлення антоціаном. Пошкодження викликані заморозками часто плутають з вірусними хворобами.

Салат світловимоглива культура тривалого світлового дня. За недостатньої кількості освітлення рослини витягуються, а у головчастих сортів формуються пухкі головки. Скоростиглі сорти формують якісну продукцію тільки за умови ранньовесняного вирощування, а влітку швидко стрілюють. Пізньостиглі утворюють якісні головки навесні та влітку Восени в основному вирощують салат-ромен.

Салат - вологолюбна культура, потребує достатнього запасу вологи у ґрунті і помірної вологості повітря. Оптимальна вологість ґрунту 60 – 70 % НВ, відносна вологість повітря в сонячні дні – 70 – 80 %, у хмарні – 60 – 70 %. За перезволоження гальмується утворення головок, а нестача ґрунтової вологи, особливо у початковій фазі росту, негативно впливає на якість і розмір головок.

Скоростиглість і відносно невелика площа живлення – наслідки високої вимогливості рослин салату до умов мінерального живлення і забезпечення вологою. Найбільше салат потребує азотного живлення в усі фази розвитку, а калійного і фосфорного лише під час інтенсивного росту. Серед овочевих культур він посідає третє місце за винесенням поживних речовин з ґрунту на одиницю урожаю. На створення 10 т урожаю рослинам потрібно 22 кг азоту, 10 кг фосфору, 44 кг калію. Порівняно з іншими овочевими культурами салат найчутливіший до надлишкового вмісту солей у ґрунтовому розчині, особливо до калію і хлору. Рослини салату швидше ростуть за насичення повітря CO₂ до концентрації 0,1 – 0,12 %.

Вибір ділянки і місце в сівозміні Найкраще підходять для вирощування салату родючі чисті від бур'янів суглинисті й супіщані ґрунти середнього гранулометричного складу, оскільки вони забезпечують рівномірне зволоження. Придатні також легкі піщані ґрунти, якщо можливе їхнє зрошення, оскільки весною вони швидше прогріваються і їх легко обробляти. Важкі та запливаючі ґрунти менш придатні для вирощування салату. Оптимальна рН водної витяжки має бути в межах 6-7. Салат дуже чутливий до підвищеної концентрації солей: за вмісту солей 0,3-0,4 % (200 мг KCl/100 г ґрунту) можна очікувати пошкоджень.

Експозиція схилу не має принципового значення. Південні схили, які швидко прогріваються, найпридатніші для вирощування рано навесні. Для літнього вирощування найбільш підходять північні схили, які сприяють кращому зав'язуванню головок і тривалішому періоду збирання врожаю. Головна вимога салату – добре освітлення ділянки і можливість постійного забезпечення рослин вологою. Рівномірне забезпечення вологою, якого можна досягти на суглинистих ґрунтах, має велике значення для успішного вирощування салату.

Салат непогано переносить повторні посіви, але краще розміщати його на тому самому місці не раніше, ніж через три-чотири роки, при цьому необхідний, як мінімум, дворічний інтервал між сезонами вирощування складноцвітих, що пов'язано з накопиченням ґрунтової інфекції (*Rhizoctonia sp.*, *Sclerotinia sp.*). Добрим попередником є зернові, рекомендується картопля, а також інші овочеві культури такі, як селера, різні види цибулі.

Завдяки короткому вегетаційному періоду (від 30 до 60 діб від висаджування розсади залежно від сезону вирощування і різновидності) салат можна вирощувати в трьох оборотах в умовах відкритого ґрунту, забезпечуючи непоганий прибуток. Також короткий вегетаційний період рослин дозволяє легко включати салат в сівозміну. Часто він є попередником таких тепловимогливих та жаростійких культур, як огірок, кавун, диня, помідор, квасоля. Однак він може бути і наступною культурою після ранньої картоплі, цибулі на зелене перо, редиски, кропу на зелень, капусти білоголової ранньостиглої, цвітної, пекінської та кольрабі. Культури, які вирощують перед салатом, не повинні висушувати ґрунт.

Оскільки ушкодження попелицею призводить до значного погіршення якості продукції, важливе значення має вибір місця для вирощування салату. Сусідніми не можуть бути культури, які сприяють поширенню попелиці.

Обробіток ґрунту і удобрення. Для сівби насіння чи висаджування розсади потрібна ретельна підготовка ґрунту. Починати підготовку ґрунту потрібно задовго до висаджування культури, оптимально – восени попереднього року. Спочатку потрібно вивчити видовий склад бур'янів, за наявності багаторічних (осот, гірчак, пирій, берізка польова та ін.) дати їм можливість відрости, сформувавши розетку 7-10 см в діаметрі і обробити гербіцидом Торнадо 4-5 л/га (або іншим суцільної дії). Через 10-12 діб (треба почекати, щоб

гербицид повністю проник у кореневища і знищив бур'ян) можна приступати до основного обробітку ґрунту.

Оранку проводять обертовими плугами (ПО-4-40, ПНО-4+«Велес», SERVO, Arco Agro, Euro pal) на глибину 22-25 см. Для вирівнювання поверхні ґрунту поле культивують (VN TerraFlex, КН-3,8-12, «HORSCH АГРО СОЮЗ» FG 18,30). Навесні, за першої можливості виходу в поле проводять закриття вологи (АГ-6, АП-6, ВВГ-3000) і чекають настання строків висаджування розсади. Якщо місцями виявляються вогнища багаторічних бур'янів, які вижили після осінніх обробітків - проводять локальні обприскування гербицидами.

Особливо важливе значення має структура верхнього шару ґрунту, вона має бути дрібно-грудочкуватою, а сама поверхня – вирівняною. Крім того, у верхньому шарі не повинно бути великої кількості органічних речовин, які легко розкладаються. Це сприяє розвитку грибів, які спричиняють гнилі. Оскільки органічні речовини вносять для покращення структури ґрунту, вони мають розкладатися повільно і по можливості зберігати однаковість структури.

Перед основним обробітком проводять аналіз ґрунту і на підставі його результатів планують меліоративні заходи, і основне внесення мінеральних добрив. Якщо ґрунт солонцюватий (підвищений вміст іонів натрію або магнію), вносять гіпс, кислі ґрунти вапнують. На ґрунтах з низьким вмістом фосфору і калію відповідні добрива вносять під основний обробіток.

Салат – культура, що швидко росте, тому потреба в азотному живленні досить висока. Якість листків також пов'язана з вмістом азоту у свіжій продукції. Погана якість листків свідчить про недостатнє азотне живлення. Потреба в азоті становить близько 140 кг/га. Азотні добрива необхідно вносити частинами, тому що салат дуже чутливий до високих концентрацій солей. Першу дозу рекомендується вносити до висаджування розсади (75 кг/га у формі

кальцієво-аміачної селітри) і другу дозу - до формування головки (65 кг/га).

В середньому для салату необхідно: 140 кг/га N; 125 кг/га P₂O₅; 200 кг/га K₂O; 60 кг/га CaO; 20 кг/га MgO. Вносити хлорвмісні сполуки калію (як калійна сіль) небажано, тому що рослини салату чутливі до хлору. Фосфор, калій, кальцій і магній вносять з моно- чи комплексними добривами до вирощування салату. Магній можна внести восени під основний обробіток ґрунту. Точна кількість необхідних добрив залежить від наявності поживних речовин у ґрунті. За вирощування салату, особливо влітку, разом з внесенням добрив проводять полив ґрунту для забезпечення необхідної вологості до початку вирощування.

Для салату однаково небезпечний як дефіцит елементів живлення, так і їхній надлишок. Наприклад, за надмірного азотного живлення в салаті різко зростає вміст нітратів, і продукція стає непридатною для вживання. У спекотну погоду особливо важливо контролювати забезпечення рослин кальцієм для запобігання внутрішнього некрозу. Тому необхідно дотримуватися збалансованого забезпечення елементами живлення.

Сортимент салату Сортимент салату досить великий. У реєстр сортів придатних до вирощування в Україні на 2012 рік занесено 73 сорти. Селекція нових сортів спрямована на підвищення якості продукції і стійкості до хвороб. За вибору сорту потрібно враховувати сезон вирощування, так як одні сорти більше адаптовані до літніх умов вирощування, інші для весняного і осіннього оборотів. За реакцією на тривалість світлового дня сорти салату поділяють на три групи: ранні, літні, зимові.

Ранні сорти вирощують у закритому ґрунті або ранньою весною у відкритому і під плівками. Літні з початку літа до осені. Вони формують товарну продукцію високої якості за тривалих літніх днів.

Зимові – восени і взимку. Вони швидко стрілюють в умовах тривалого світлового дня, але восени і взимку, за слабкої інсоляції і короткого дня, утворюють головки високої якості.

Важливою вимогою, яку ставлять до всіх сортів салату, є стійкість або толерантність до гнилей, несправжньої борошнистої роси, вірусних захворювань, некрозів країв листків, які особливо часто виявляються за несприятливих погодних умов. Поряд з цим важливими показниками якості є розмір листової розетки, щільність головки, розмір та забарвлення листків і ніжність консистенції.

У виробництві салату протягом всього року великого значення набувають сорти з подвійним забарвленням. Всі сорти з подвійним забарвленням підходять для вирощування в пізньо-весняний та літній періоди, коли достатньо світла, адже антоціанове забарвлення безпосередньо залежить від тривалості світлового дня й освітлення. Критичним періодом для отримання рівномірного червоного забарвлення є рання весна (точніше, плівкові теплиці, які затримують ультрафіолетове випромінення) та осінній оборот.

Дуже важливий момент – вибір сорту. Використання сортів з високою генетичною стійкістю до хвороб і шкідників дозволяє звести до мінімуму хімічні оброблення салатів, а це особливо важливо для культури, яка має короткий період вегетації і споживається у свіжому вигляді.

Вирощування розсади Для сівби найкраще використовувати дражоване насіння, яке має вищу енергію проростання, схожість (до 99 %) і його зручніше висівати. Можна також використовувати недражоване насіння салату, але в цьому випадку схожість варіюватиме від 88 до 95 %.

Насіння висівають безпосередньо в касети або пресовані торфоперегнійні кубики і не засипають або засипають крупним річковим піском. Сівбу проводять за допомогою висівної лінії моделі

“EUROPA” або лінії з ручним чи напівавтоматичним управлінням моделі “ALFA”. Для першого весняного строку висаджування використовують касети з кількістю комірок 96 або кубики розміром 5 x 5 см, в інших випадках 160 комірок у касеті або кубики 4 x 4 см. Кубики поміщають в ящики дерев’яні або пластикові. Ящики і касети ставлять в камеру пророщування, в якій підтримують оптимальну для проростання насіння температуру – 16...17 °С. За температури 30 °С і вище насіння взагалі може не прорости. В камері пророщування бажано мати туманоутворюючий пристрій, який здатний знижувати температуру, особливо за вирощування розсади в літній період. Максимальна тривалість пророщування 48 годин. Потім ящики і касети розставляють у теплиці і вирощують розсаду за температури 15...25 °С до досягнення рослинами висоти 8-10 см (чотири-п’ять справжніх листки – три-п’ять тижнів залежно від температури та інсоляції).

Поливають і підживлюють рослини механізовано чи вручну. Поливають тричі на тиждень чистою водою і два-три рази підживлюють стандартним розчином з рН 6,0-6,4 і електропровідністю 1,5 мСм/см. Гартують розсаду за тиждень до висаджування (особливо важливо за ранніх висаджувань). За використання розсади, яка вирощувалася в іншому регіоні, необхідно рослини розставити для адаптації і висаджувати тільки через три-чотири доби.

Перед висаджуванням у поле рослини обробляють фунгіцидами (проти грибних захворювань) й інсектицидами (проти попелиці). Проти грибних захворювань розсаду можна полити розчином Полірам Комбі, Альет або Превікур, однак треба пам’ятати, що в списках дозволених до застосування на салаті немає жодного препарату.

Вік розсади – один з найважливіших елементів технології. Він залежить від сезону вирощування. Величина рослин важлива як для

терміну висаджування, так і для розсадосадильної техніки, що використовується. Для перших двох весняних строків використовують чотири-п'яти тижневі крупні рослини (вони швидше досягають технічної стиглості). В літній період за підвищених температур необхідно використовувати молодшу розсаду (вона краще вкорінюється), період вирощування якої, включаючи гартування - три тижні. За висаджування розсадосадильними машинами транспортерного типу також надають перевагу молодій розсаді. Розсада повинна легко вийматися з касети з грудкою землі і корені мають бути білими. За використання старої розсади (коренева система заплітається по колу у комірці касети) буде тривалий період приживання, а в літньому обороті може навіть загинути.

Висаджування Для безперебійного постачання ринку продукцією протягом усього сезону вирощування, необхідно перші весняні висаджування проводити з інтервалом у два тижні (перші три строки), літні висаджування – з інтервалом один тиждень та останні два – з інтервалом два тижні. Це полегшує збирання і реалізацію продукції.

Залежно від обладнання (розсадосадильної машини, культиватора), системи зрошення і збирання врожаю які будуть використовуватися в господарстві, вирощувати салат можна на грядках або в рядках. За два дні до запланованого висаджування проводять фрезерування поля спеціальним фрезерним грядоутворювачем з одночасним укладанням трубки краплинного зрошення. Якщо фосфорні та калійні добрива не вносили з осені під оранку, можна внести їх локально в грядку, встановивши туковисіваючі апарати прямо на грядоутворювачі.

Потім вносять ґрунтовий гербіцид - Стомп у дозі 4-6 л/га (точна доза залежить від типу ґрунту) і відразу ж після цього висаджують розсаду. Для вирощування салату використовують тільки касетну чи

горщечкову розсаду через невіривнянїть укорїнення (салат не переносить ушкодження кореневої системи).

Салат висаджують вручну або розсадосадильними машинами. За висаджування розсади вручну на грядках роблять мїтки спеціальним котком. Висаджування вручну має переваги: можливість проведення робїт пїсля дощу та точнїсть схеми висаджування. Недолїки цього способу в тому, що якїсть садїння розсади неоднакова. За висаджування розсадосадильними машинами одночасно укладається чорна мульчуючи плївка, яка служить захистом рослин вїд бур'янїв.

Салат висаджують в основному за схемами: 30 – 35 x 25-30 см (95 – 133 тис./га). За використання краплинного зрошення використовують стрїчкову схему садїння: 20 + 50 x 20 - 25 см (114 – 142 тис./га). Салат висаджують мїлко. Коренева шийка має залишатися сухою, що дозволяє попередити передчасний розвиток гнилей. Глибина садїння залежить вїд багатьох чинникїв:

- вїтру (сильнїший вїтер – глибше висаджують);
- забезпечення ґрунту водою і постачання води з ґрунту (бїльше води – менша глибина садїння);
- розвитку розсади (тенденцїя до швидшого росту на раннїх стадїях розсади за менш глибокого висаджування);
- зараженостї ґрунту хворобами (кореневї і листовї гнїлї, плямистостї – мїлкіше висаджування для швидшого росту і розвитку рослин).

Однак, пїд час висаджування потрїбно звертати увагу на те, що кубик у ґрунт необхідно заглиблювати максимум на 2/3 висоти (для кращої провїтрюваностї нижнїх листкїв рослин і профїлактики грибних захворювань).

Використання укритих матерїалїв Рослини, висадженї в найраннїшї строки вкривають агроволокном (нетканим укритим матерїалом) і перфорованою плївкою. Рекомендується робити

подвійне укриття: агроволокно (нижній шар) + перфорована плівка, 500-700 отворів/м² (верхній шар). Через два-три тижні знімають плівку і приблизно за 10-12 діб до початку збирання врожаю знімають загалом укриттєвий матеріал. Прискорення отримання раннього врожаю при цьому близько двох тижнів.

За використання укриттєвого матеріалу на рослинах салату потрібно враховувати кілька особливостей. За ранніх строків вирощування рослини накривають безпосередньо після висаджування салату в ґрунт. Поливи проводять поверх нетканого матеріалу. Якщо місцевість має ухил, рекомендується після висаджування рослини полити і тільки тоді вкривати.

Треба обов'язково контролювати температуру повітря під укриттєвим матеріалом. Звичайно вкриттєвий матеріал залишають на рослинах близько чотирьох тижнів (залежить від погодних умов). Рекомендовано періодично його знімати з рослин для провітрювання, розпушування ґрунту і боротьби з бур'янами. За температури вище 25 °С матеріал необхідно зняти. За підвищених температур є небезпека того, що головка формуватися не буде або залишатиметься нещільною. Знімати вкриттєвий матеріал краще в похмуру, безвітряну погоду. Це захистить рослини від ризику отримання сонячних опіків (в'янення і опіків листків).

Догляд за рослинами Період вегетації залежить від сорту і періоду вирощування. Влітку від висаджування до збирання проходить всього 35-40 діб, весною і восени - до 60 діб. Це дозволяє отримувати три врожаї салату з однієї і тієї ж площі протягом одного сезону.

Догляд за рослинами здійснюють механізовано або вручну. Боротьбу з бур'янами в країнах Західної Європи проводять таким чином: після висаджування розсади вносять гербіцид Керб 50W - 3 кг/га, а потім проводять полив, приблизно 15 мм/м². Механізоване

одноразове розпушування проводять приблизно через три-п'ять тижнів після висаджування з метою боротьби з бур'янами, руйнування ґрунтової кірки і для кращого надходження повітря до коренів. Для боротьби з бур'янами часто використовують чорну мульчуючу плівку, яка дозволяє підтримувати площу в чистому стані.

Фізіологічні порушення через несприятливі ґрунтово-кліматичні умови або помилки вирощування, виявляються у вигляді краєвих опіків, внутрішнього некрозу, склоподібності тощо. Потрібно уникати дуже високих доз азоту і різних форм стресу. Використовувати легкокорозійні форми мікроелементів (бор, кальцій, магній). Це дозволяє отримати врожай високої якості без краєвих опіків на листках і з тривалим періодом післязбирального зберігання.

Найбільш поширеними захворюваннями на рослинах салату є несправжня борошниста роса і гнилі. Оскільки, вологість під укритим матеріалом вища, ніж без нього, потрібно здійснювати огляд насаджень на ураження хворобами. В Західній Європі проводять профілактичні оброблення одним з препаратів: Акробат - три оброблення (період очікування 21 добу), Ридоміл - два оброблення (період очікування 21 добу), Превікур - 1,5 кг/га, максимум три оброблення (період очікування 21 добу), Альет - 3 кг/га, максимум три оброблення (період очікування 14 діб), Полірам - 2 кг/га максимум два оброблення (період очікування 21 добу). За сильного ураження рослин оброблення проводять кожного тижня із чергуванням препаратів.

Із шкідників найбільшої шкоди завдають совки, дротяники і попелиця. Совки (молоді гусениці) пошкоджують листки салату, а доросліші – кореневу систему. Личинки совки в основному поширені на забур'яненних ґрунтах не структурованих і залишках пожнивних решток. Контролюють за допомогою препаратів на основі хлорпірифосу та темефосу (гранули).

Дротяники в основному шкідливі, коли попередником були зернові чи багаторічні пасовища. Личинки спричиняють шкоду розсаді і навіть дорослим рослинам. Вони пошкоджують кореневу систему, що спричиняє нестачу води і випадання рослин. Контролюють вношенням у ґрунт до висаджування препарат Паратіон.

Попелиці шкодять рослинам і знижують якість товарної продукції. Обробляють у вечірні години, коли знижується температура і зростає вологість. За використання інсектицидів потрібно завжди дотримуватись рекомендацій щодо останнього оброблення.

Зрошення За вирощування салату одним із головних аспектів є водопостачання. Салат – це рослина, яка швидко росте, тому потреби щодо води досить високі. Крім того, у салату слабкорозвинена коренева система, що проникає в ґрунт на глибину до 40 см, залежно від типу ґрунту. Тому зрошення є обов'язковим під час його вирощування.

Вперше поливають для поліпшення приживання рослин «замивання» торфових кубиків, поливна норма 25 мм (250 м³/га). Це особливо важливо за спекотних, сухих погодних умов і поганого контакту горщечка або кубика з ґрунтом.

За вирощування салату потрібно забезпечити рівномірне і своєчасне забезпечення рослин водою, насамперед штучним зрошенням. У спекотну погоду салат поливають щодня, за прохолоднішої – один раз на два чи три дні, але при цьому небажано зволожувати листя, щоб не розвивалися грибні захворювання. Разова норма витрати води – 15-25 мм (150-250 м³/га), але бажано не більше 20 мм. Потреба поливів визначається погодними умовами і станом рослин. З моменту початку формування головок поливи потрібно зменшити, щоб не спровокувати появу гнилей. Для запобігання появи внутрішнього некрозу в спекотний період в останній тиждень перед

збиранням врожаю рекомендовано поливи вночі. Для уникнення ураження грибними хворобами кращим способом поливу салату для підтримання постійного надходження води і гарного розвитку кореневої системи – краплинне зрошення.

Збирання врожаю і підготовка до реалізації Збирають врожай салату за можливості рано вранці по росі. Для перероблення салат збирають у великі ящики. Головки зрізують гострим ножем і видаляють два зовнішні листки, потім їх вільно укладають (головки в ящику не можна притискати). Ящики потрібно негайно вантажити в причіп. Для переробної промисловості важливо, щоб головка була нещільною, легко розпадалася на частини за нарізання і не містила бурих жилок. Для визначення середньої маси головки проводять зрізування і зважування їх в різних частинах поля.

Для роздрібної торгівлі головчастий салат упаковують в стрейч-плівку, а листові салати – у перфоровані поліетиленові пакети конічної або прямокутної форми. Запаковані салати перевозять у картонних коробках. Стандартна вага розетки салату листового – від 150 до 400 г, а головчастого – від 400 до 700 г. Таким чином, урожайність кожного обороту головчастого салату - 25 -35 т/га.

Салат після збирання потрібно якнайшвидше доставити з поля в камеру охолодження. Оптимальна температура охолодження має бути в межах +1 °С. За температури +1...0 °С і відносній вологості повітря 98 % салат можна зберігати до трьох тижнів. Зберігання і транспортування салату має відповідати ДСТУ ISO 8683-2001. Салат латук. Настанови щодо зберігання та транспортування в охолоджену стані.

Питання для самоконтролю до теми 10

1. Оптимальні температури для проростання насіння салату в камері пророщування.

2. Переваги машинного висаджування розсади салату.
3. Оптимальний розмір касет або торфоперегнійних кубиків для ранніх весняних строків висаджування.
4. Які препарати використовують за кордоном для профілактичного оброблення проти хвороб?
5. З яким інтервалом проводять весняні та літні посіви та висаджування салату?
6. Переваги ручного висаджування розсади салату.
7. Причини витягування проростків під час вирощування розсади салату.
8. Негативні наслідки низьких температур (нижче 10 °С) під час проростання насіння салату .
9. Наслідки нестачі вологи рослинам салату під час вирощування.
10. Роль нетканих матеріалів та перфорованих плівок за вирощування салату.

11 Технологія вирощування спаржі

У дикому вигляді спаржа (холодок лікарський) у наш час трапляється в Середній, Південній і Малій Азії, у Північній Африці і Європі. Спочатку її вирощували як лікарську і декоративну рослину. Поступово вона набула харчового і навіть дієтичного значення, а пізніше посіла місце серед найдорожчих овочевих культур. Вона і зараз для нас залишається екзотичною, а от у країнах Західної Європи страви зі спаржі дуже популярні. Продуктовий орган - ніжні, соковиті пагони, дуже корисні і при цьому низькокалорійні. Зелені та відбілені пагони спаржі, крім високих дієтичних та лікувальних властивостей, є найраннішою продукцією з відкритого ґрунту. Вони також можуть

бути сировиною для овочепереробної промисловості, роблячи їх доступними цілий рік.

Забарвлення пагонів спаржі залежить від технології вирощування. За вирощування спаржі з нагортанням гребенів – утворюються відбілені пагони, а на рівній поверхні поля – зелені. М'якші і ніжніші на смак – білі пагони спаржі. Їх збирають, коли вони тільки пробиваються на поверхню ґрунту. Якщо білі молоді пагони виходять на поверхню ґрунту, їхнє забарвлення змінюється на фіолетове, а потім на зелене. Смак зеленої і фіолетової спаржі трохи відрізняється від білої присутністю легкої гіркуватості. За хімічним складом зелені пагони містять майже вдвічі більше вітаміну С і каротину, ніж відбілені.

Площі вирощування спаржі у світі становлять майже 225 тис. га, з них в Азії 89,8 тис. га, Китаї – 35, Північній Америці – 37,8, Європі – 62,6 тис. га. Серед європейських країн найбільші площі займає спаржа у Німеччині – до 20 тис. га та Іспанії – 15 тис. га. Однак на Україні, з сприятливими ґрунтово-кліматичними умовами для її вирощування, промислових насаджень спаржі немає, а вирощують тільки городники-аматори на своїх ділянках.

В країнах Європи традиційно більше споживають і вирощують відбілену спаржу, хоча жителі Англії, Швейцарії, Норвегії, Італії надають перевагу зеленій. Від загальних обсягів виробництва спаржі у світі 57 % становлять зелені пагони. Така тенденція пояснюється меншими майже на 50 %, витратами на збирання врожаю. Врожайність спаржі, порівняно з іншими овочевими культурами, невисока і залежно від зони вирощування та обраної технології коливається від 2,8-4,0 т/га (Данія, Польща) до 6,0-8,0 т/га (Австрія, Німеччина, Греція, Словенія).

Біологічні особливості Спаржа належить до групи багаторічних овочевих культур. У сприятливих умовах надземна

частина її росте цілий рік. В умовах континентального клімату надземні стебла відмирають восени, а навесні відростають нові із зимуючих бруньок, розміщених на кореневищі, що зимує. Формуються молоді пагони за рахунок поживних речовин, накопичених у попередньому році в кореневищах.

Це морозостійка культура. Підземна частина спаржі (кореневище) добре витримує зимові температури до мінус 20 °С. Динаміка розвитку спаржі в помірному кліматі залежить перш за все від температури. За безсніжних зим і низьких температур весною повільніше починається ріст пагонів, від цього знижується врожайність. Як тільки ґрунт на глибині кореневища прогріється до 1...3 °С бруньки починають розвиватися і чим вищі температури, тим швидше вони ростуть. Однак, найкращою для росту пагонів є температура 15...20 °С. За високих температур вище 30 °С пагони дуже швидко ростуть і формуються тонкі (нестандартні). За температури нижче 15 °С (восени) відбувається посилений відтік асимілянтів із фотосинтезуючих пагонів у кореневища і запасуючі корені.

Вологість ґрунту має бути помірною, зниження її призводить до швидкого поділу верхньої частини пагонів, а надмірна – гальмує ріст пагонів, з'являється надлишкова гіркота і ржавіння поверхні. Ріст пагонів гальмується за ущільнення ґрунту, при цьому діаметр пагонів збільшується. Тому відбілені пагони спаржі завжди товстіші, ніж зелені.

Спаржа вимоглива до світла культура, тому для висаджування потрібно вибирати добре освітлені, захищені від пануючих вітрів ділянки. Однак, світло суттєвого впливу на ріст і розвиток пагонів не має, тому що пагони ростуть за рахунок запасу поживних речовин у кореневищах.

У той же час це одна із найвимогливіших до родючості ґрунту овочевих культур. Тому перед закладанням насаджень спаржі потрібно поповнити запаси поживних речовин у шарі ґрунту завглибшки до 70-80 см. На одному місці вона може рости до 15 - 20 років, однак її вирощують на одному місці до восьми-десяти років. Довше вирощувати її економічно не вигідно, через зниження врожайності з причини ураження хворобами та ушкодження шкідниками, які розвиваються у ґрунті.

Вибір ділянки та місце в сівозміні Ділянку під спаржу вибирають за два роки до висаджування культури і старанно готують. Вона має бути чистою від бур'янів, особливо багаторічних (пирію та осоту). Попередниками можуть бути овочеві і зернові культури.

Для спаржі найпридатніші легкі суглинисті або супіщані ґрунти, які добре прогріваються, забезпечені повітрям (недостача повітря сприяє появі грибних захворювань) і багаті гумусом. За вирощування на таких ґрунтах відбілених пагонів спаржі полегшує формування гребенів, підтримується в ґрунті потрібний вміст поживних речовин і вологи, а відповідно й отримання високого врожаю. На важких ґрунтах пагони викривлюються, стають жорсткими, грубими і гіркими. Глинисті ґрунти також не підходять для її вирощування – вони вкриваються кіркою, що ускладнює збирання пагонів, повільно прогріваються весною, що призводить до запізнення із збиранням урожаю. Спаржу не вирощують на ґрунтах, що затоплюються паводками і з близьким заляганням ґрунтових вод (до 100 см), рН ґрунтового розчину має бути в межах 6,0-7,6. Кислі ґрунти потрібно вапнувати.

Внаслідок багаторічного вирощування спаржу не можна залучати до звичайної сівозміни. Попередники мають залишати ґрунт в доброму стані, дозволяти проводити восени перед висаджуванням глибокий обробіток ґрунту і використовувати зелене добриво.

Добрими попередниками є рання картопля, горох, квасоля. Може також бути плодозміна з іншою тривалістю вирощування (плодові дерева і виноградники).

Сортимент Сорти (гібриди) мають відповідати наступним основним вимогам: висока врожайність, довговічність, велика частина в урожаї продукції класу А з однорідною товщиною (діаметром 16-26 мм), закриті головки, відсутність чи пізніше утворення антоціану і грубих волокон, стійкість до хвороб. Спаржа, яка вирощується в країнах ЄС підпорядковується законам про сівозміну та використання садивного матеріалу. У нас, на жаль, на 2012 рік до Реєстру сортів рослин придатних до поширення в Україні занесено тільки один сорт Срібляста.

Вирощування розсади спаржі Спаржу можна розмножувати вегетативно поділом кореневищ. Заслуговує уваги вегетативне розмноження спаржі за допомогою культури тканини, оскільки цей спосіб дає можливість відносно швидко отримати здорові клони високоврожайних чоловічих рослин. Однак, оскільки, цей спосіб дуже дорогий, він поки що не має широкого поширення. На практиці розсаду отримують із насіння.

Розсаду традиційно вирощують протягом одного вегетаційного сезону в холодному розсаднику. Для зниження ризику ураження садивного матеріалу вірусними хворобами, які переносять попелиці, площі для вирощування розсади потрібно закладати на великих відстанях від промислових плантацій. Розсадник варто закладати на супіщаних або суглинкових ґрунтах із рН не нижче 6,0. Поле має бути чистим від бур'янів. Восени під оранку вносять 50-60 т/га перегною разом з фосфорними і калійними добривами. Навесні перед сівбою вносять азотні добрива 80 кг/га старанно обробляють поле. Норми фосфорних і калійних добрив залежать від родючості ґрунту і

складають 60-90 кг/га діючої речовини кожного виду. Перед сівбою поле вирівнюють.

Для сівби використовують високоякісне відкаліброване насіння (2,8-3,5 мм). Висівають насіння як тільки можна вийти в поле, щоб у ґрунті були запаси вологи, широкорядним способом з міжряддям 45 см сівалками точного висіву. Норма висіву – 4-5 кг/га, глибина загортання насіння – 3-4 см. Після сівби проводять коткування. Сходи з'являються через три-чотири тижні. Протягом вегетації рослини підживлюють азотними добривами 50 кг/га, за потреби поливають (поливна норма води 250-300 м³/га).

Рослини спаржі дуже чутливі до гербіцидів. Гербіциди суцільної дії можна використовувати до появи сходів, а за чіткого дотримання правил внесення – і після їхньої появи (для цього використовують Паторан). Крім того, під час вегетації бур'яни знищують механічним способом за проведення заходів з догляду за рослинами. Восени недорозвинені рослини видаляють, а кращі залишають для перезимівлі, підгортають.

Навесні наступного року розсаду викопують, укладають у валки для підсушування. Після чого сортують (вибраковують слаборозвинені, з маленькою кількістю коренів і бруньок, з тонкими гострими бруньками, а також уражені хворобами), протравлюють, ще раз підсушують. Саджанці першого сорту мають бути масою не менше 40 г, 15 коренів і не менше 5 бруньок, другого – 10 коренів і 4 бруньки з відповідною масою 35 і 25 г. Стандартні відразу ж висаджують, а якщо немає змоги висадити, то тимчасово закладають на зберігання. В холодильній камері за температури 1 °С вони можуть зберігатися до восьми тижнів. Якщо немає камер, то можна закопати в затіненому місці в ґрунт або пісок, щоб не втратити їхньої свіжості. Розсаду не можна сильно підсушувати, але не можна зберігати і

транспортувати вологою (можливе ураження грибними захворюваннями).

Для економії насіння розсаду спаржі можна вирощувати в касетах або торфоперегнійних кубиках в теплицях на сонячному обігріві. Для цього насіння висівають за допомогою висівних ліній “EUROPA” або “ALFA” у касети або кубики розміром 4 x 4 x 4 см. Касети або кубики після сівби розставляють у теплиці. Сходи у цьому випадку появляються швидко і дружно (через 10-12 діб). Догляд за сіянцями полягає в поливах. Коли вони досягнуть висоти 12-15 см (це приблизно через три тижні після появи сходів), їх висаджують у відкритий ґрунт із міжряддями 45 см і в рядку 20-25 см. Після цього догляд за рослинами такий самий як і за сівби насінням безпосередньо в поле.

Вирощування відбілених пагонів спаржі

Обробіток ґрунту й удобрення Ґрунт, для висаджування розсади чи кореневищ спаржі, починають дуже ретельно готувати з осені, відразу після збирання попередника. Площі, засмічені одно - і дворічними бур'янами, дискують на глибину 7-8 см дисковими луцильниками (Softer, Diskomat, STROM, ЛД-10М), а засмічені коренепаростковими бур'янами луцять у два сліди – перший раз – дисковими луцильниками на глибину 7-8, а другий – через 10-15 діб лемішними на глибину 10-12 см. Своєчасне луцення запобігає втратам вологи, а за достатньої вологості ґрунту створює сприятливі умови для проростання бур'янів, які знищують зяблевою оранкою.

За сильної забур'яненості поля вносять гербіциди суцільної дії. Оранку проводять обертовими плугами (ПО-4-40, ПНО-4+«Велес», MULTI-MASTER 122 5T 75/90) не раніше як через два тижні після внесення гербіцидів. Глибина зяблевої оранки має становити 30 - 40 см. Перед її проведенням вносять органічні добрива – до 50-60 т/га або субстрат після вирощування печериці двоспорової. Якщо немає

таких добрив, то їх можна замінити зеленим добривом. Із мінеральних добрив вносять $P_{60-80} K_{30-40}$ кг/га д.р розкидачами Hercules 7000/7000 Inox, Геркулес 15000/24000, Твістер 5500. Кислі ґрунти з рН 5,3-6,0 вапнують (20 т/га карбонату кальцію). Навесні закривають вологу боронуванням та передсадивну культивуацію (Аг-6, АП-6 ВРКГ-6).

Висаджування Розсаду висаджують у першій-другій декаді квітня, до того, як бруньки підуть у ріст. За висаджування в пізніші терміни рослини приживаються гірше. Рядки потрібно спрямовувати з півночі на південь, що забезпечує рівномірне прогрівання гряд і гребенів за вирощування відбілених пагонів. Для висаджування використовують спеціальну машину, робочий орган якої у вигляді диска, у якому є комірочки через 30 см, туди вставляють кореневища рослин, диск крутиться і їх висаджує.

Для отримання відбілених пагонів спаржі потрібно нагортати гребені, тому для такої технології рекомендовано схеми 180 x 30-35 см та 210 x 30-35 см. Менші відстані у міжряддях затруднюють догляд за культурою. Великі відстані між рядками, завдяки провітрюванню насаджень, сприяють зменшенню ураження грибними захворюваннями, а невелика густина стояння рослин – довголіттю закладеної плантації. У виробництві наразі існує тенденція щодо розширення міжрядь навіть до 220 см. Це зумовлено використанням для нагортання гребенів і догляду за рослинами спеціальних або звичайних тракторів і сільськогосподарських машин, що вимагають широких міжрядь.

Догляд за насадженнями Плодоношення спаржі, вирощеної з насіння, починається з третього року життя рослин. Догляд за рослинами після висаджування розсади має вирішальне значення у початку плодоношення, рівня врожайності і терміну використання насаджень. Завдання догляду полягає в створенні умов для гарного

розростання кореневої системи і надземних пагонів. Насадження підтримують у чистому від бур'янів стані, міжряддя розпушують у міру потреби. Проводять, якщо потрібно, поливи – це сприяє кращому розростанню кореневої системи. У перший рік після висаджування наприкінці червня – початку липня рослини підживлюють азотними добривами 50 кг/га. Молоді рослини дуже чутливі до гербіцидів, тому їх потрібно застосовувати дуже обережно. Восени (кінець жовтня-листопад) скошують стебла і вивозять їх за межі плантації.

Починаючи з другого року і в наступні навесні вносять гербіциди. Пізніше, коли пагони досягають поверхні ґрунту, нагортають гребені. Для створення гребенів використовують спеціальні грядоутворювачі, якими з міжрядь нагортають ґрунт на рядки спаржі. Висота гребенів має бути до 30 см, завширшки до 70 см.

Для прискорення отримання відбілених пагонів високої якості гребені вкривають чорною плівкою. Вона також є засобом захисту від бур'янів і сприяє кращому прогріванню ґрунту. До переваг цього технологічного прийому можна віднести й те, що кінчики пагонів повільніше забарвлюються, рослини краще переносять періоди похолодання і зберігається волога в ґрунті. Затрати за використання плівки збільшуються на 20 %. Щоб запобігти надмірному виснаженню рослин, збирання врожаю припиняють раніше, ніж на некритих плівкою плантаціях. Для отримання більш раннього врожаю пагонів площу підігривають. Збирання врожаю на ділянках з підігрівом починають наприкінці березня і закінчують усередині травня.

Після збирання врожаю пагонів гребені розорюють, і кожних два-три роки вносять органічні добрива (15-20 т/га перегною). Більш за все добрив вимагає спаржа в перші три-шість років після висаджування, коли інтенсивно розростається коренева система. Плодоносна спаржа починає використовувати поживні речовини з ґрунту після закінчення збирання врожаю. Азотні добрива вносять

частинами – 50 % за формування гребенів, решту після збирання врожаю. За сухої погоди азот можна вносити у вигляді рідкого підживлення, яке ефективне і для боротьби з бур'янами. Із фосфорних добрив вносять 150 кг/га подвійного суперфосфату і калійних - 150 кг/га хлористого калію. Використання азоту при цьому відбувається до серпня, а фосфору і калію – до кінця жовтня.

Одним із прийомів догляду є боротьба з бур'янами. Недопустимо в насадженнях спаржі наявність багаторічних бур'янів. Це утруднює збирання врожаю. Для захисту рослин від бур'янів використовують дозволені гербіциди. Восени скошують стебла рослин і вивозять за межі плантації. Пізно восени міжряддя розпушують.

Молодим рослинам найбільшої шкоди завдають слимаки, а дорослим – спаржевий жук. Делікатесна культура може страждати від хвороб. Найшкідливішою є іржа. Навесні на пагонах, що відростають, з'являються жовтуваті плями, смак і якість пагонів погіршується. Трапляються фузаріоз, ризоктоніоз і деякі інші грибні інфекції. Для профілактики варто уникати важких ґрунтів і близького залягання ґрунтових вод. Обов'язково потрібно видаляти з плантацій і спалювати рослинні рештки. Восени можна застосовувати фунгіцидні препарати. За вирощування спаржі на одному місці протягом декількох років рослини уражуються фіолетовою гниллю коренів.

У міру росту асиміляційних пагонів збільшується потреба у воді. Найчутливіші рослини спаржі до нестачі вологи в кінці липня – початку серпня. Тому в цей період проводять поливи нормами 300-350 м³/га. У вересні поливають тільки за сильної посухи. Поливи краще проводити зранку або вдень, щоб до вечора рослини висохли.

Нерентабельні плантації після збирання врожаю обробляють на велику глибину боронами Diskover XL, Рубін 9/250U, БДК – 2,5, щоб

ліквідувати рештки спаржі і попередити чи обмежити їхнє відростання в наступних культурах.

Збирання врожаю Головна особливість спаржі полягає в тому, що це – сезонна культура. Сезон спаржі триває не більше семи-восьми тижнів: перші пагони спаржі з'являються на прилавках овочевих ринків і в магазинах у другій половині квітня, або, якщо весна була холодна, то і на початку травня. Закінчується сезон збирання в останній декаді червня.

Саме швидкоплинність сезону забезпечує спаржі половину її успіху – споживання цього продукту в країнах західної Європи рік від року збільшується, і становить сьогодні загалом біля 1,5 кг на людину за сезон.

Від своєчасного збирання врожаю залежить його якість і величина. Частота збирань залежить від температури докiлля і вологості ґрунту. Збирають урожай відбілених пагонів щодня, у прохолодну погоду – один раз у два дні, як тільки вони з'являються на поверхні. Найбільшим попитом у споживачів користуються чисто білі пагони, то, щоб задовільнити ці вимоги, збирання і сортування пагонів проводять дуже ретельно. На це все потрібні додаткові затрати.

Відбілені пагони збирають обережно і старанно тільки вручну, підрізаючи спеціальними ножами вище кореневища на 3-5 см. Збирати потрібно всі пагони, що доросли до поверхні ґрунту, навіть ушкоджені. Недорослі залишають і обережно підгортають ґрунтом, злегка його ущільнюють, щоб наступний пагін також удалося легко знайти.

За день одна людина може зібрати до 80-100 кг пагонів. Найбільшим збір є у другій-третьій декадах травня. У цей час найкраща якість пагонів, чому сприяють оптимальна температура повітря і вологість. Висока температура і низька вологість повітря призводять до формування здерев'янілих і гірких відбілених пагонів.

За прохолодної погоди на важких і вологих ґрунтах їхня поверхня уражується іржею.

Першого року збирання пагонів триває протягом трьох-чотирьох тижнів. У наступні роки збирання продовжується до двох місяців. У перші два роки експлуатації плантації врожайність невисока. Вона поступово зростає і досягає максимуму на шостий-восьмий рік. Із збільшенням віку плантації кількість тонких пагонів, які відносять до нижчого класу, поступово збільшується. Через 10-12 років плантації стають нерентабельними.

В Німеччині врожайність за 60 денний період збирання становить 3,5-7 т/га. У найврожайніші роки вона становить до 10 т/га. Товарні пагони спаржі мають бути завдовжки 22–25 см і діаметром від 16 до 26 мм, бути прямими, рівними і пружними. Пагони спаржі поділяються на чотири класи якості. Клас А – в діаметрі не менш 18 мм, В - 13 мм, С – 11 мм і супова – 8 мм.

Перше і головне правило виробника – пагони мають попотрапити до столу споживача якнайшвидше. Після зрізання соковиті, ніжні пагони швидко втрачають вологу, грубіють і набувають рожевого забарвлення, тому їх як можна скоріше потрібно охолодити. На полі у затінку їх можна зберігати не більше двох годин. У холодильних камерах за температури 1...2 °С пагони можуть зберігатися до двох тижнів. Без охолодження спаржа зберігає товарний вигляд до 1,5 доби. Зберігання і транспортування пагонів спаржі мають бути згідно з ДСТУ ISO 4186-2002. Спаржа. Настанови щодо зберігання та ДСТУ ISO 6882-2002. Спаржа. Настанови щодо транспортування в охолодженому стані.

До найпоширеніших дефектів якості відносять:

- тонкі пагони (наслідок посухи чи старіння плантації);
- невиконаність пагонів (часто внаслідок швидкого переходу від низьких температур до високих);

- груба консистенція (внаслідок сильного сповільнення росту за понижених температур чи тривалого зберігання після зрізування);
- викривлення пагонів (за вирощування на ґрунтах з крупногрудочкуватою структурою).

Особливості вирощування зелених пагонів спаржі

Технологія вирощування зелених пагонів спаржі відрізняється від технології відбілених наступним:

- вирощування без гребенів, щільна густота стояння рослин (28-30 тис./га), рекомендовано схеми садіння 90 x 30-35 см, 120 x 30-35 см;
- схильність до пошкодження весняними заморозками, для захисту від яких використовують дощування;
- висока схильність до забур'янення;
- завдяки швидкому прогріванню ґрунту до збирання приступають раніше і відповідно закінчують швидше.

Зелені пагони збирають до початку розпушення верхівок, коли вони досягнуть висоти 20...24 см один раз у два-три дні. Їх зрізають звичайними ножами або обламують вручну на рівні поверхні ґрунту. Висока температура і низька вологість повітря призводять до швидкого розпушування їхніх верхівок. За прохолодної погоди в зелених пагонів викривляються верхівки. Затрати на збирання за такої технології значно нижчі, ніж за вирощування відбілених пагонів. Можливе також механізоване збирання зелених пагонів. Врожайність зелених пагонів значно залежить від висоти їхнього зрізу. Високе зрізання пагонів над поверхнею ґрунту (комбайнове збирання), яке практикують у США, призводить до втрат 25-50 % врожаю.

Питання для самоконтролю до теми 11

1. Оптимальний розмір торфоперегнійних кубиків для вирощування розсади спаржі
2. Які технологічні прийоми використовують за вирощування відбілених пагонів спаржі?
3. Оптимальні схеми висаджування спаржі для отримання зелених пагонів.
4. Оптимальні схеми висаджування спаржі для отримання відбілених пагонів.
5. Які технологічні прийоми використовують для отримання ранньої продукції спаржі?
6. Роль чорної мульчуючої плівки за вирощування спаржі.
7. Коли отримують перший врожай спаржі за вирощування з насіння.

12 Технологія вирощування кукурудзи цукрової

Кукурудза цукрова має важливе господарське значення і користується великим попитом на ринку свіжої продукції та переробної промисловості. В Америці її вирощують на площі понад 300 тис. га.

Біологічні особливості Кукурудза цукрова належить до родини тонконогових проте за своїми біологічними особливостями значно відрізняється від інших зернових культур. Різниця між цукровою і звичайною кукурудзою полягає в тому, що кукурудза цукрова повільніше перетворює (конвертує) цукри в запасні речовини і таким чином має їхній вищий вміст за збирання врожаю.

Кукурудза цукрова – жаростійка культура, мінімальна температура проростання насіння 10 °С. Молоді рослини стійкі до короткочасного зниження температури і навіть невеликих заморозків. За тривалого її зниження ріст сповільнюється і рослини жовтіють. Оптимальна температура за високої інсоляції становить 22...28 °С. За

температури вище 33 °С і дуже низької відносної вологості повітря запилення не відбувається.

Кукурудза цукрова – рослина короткого світлового дня. Для сприятливого проходження світлової стадії рослинам необхідний 12...14 -годинний світловий день. За тривалішого світлового дня рослини цвітуть пізніше, зтягуються строки дозрівання початків, подовжується вегетаційний період. Рослини кукурудзи цукрової досить вимогливі до світла, особливо в перший період вегетації. За недостатнього освітлення знижується засвоєння ними поживних речовин, що сповільнює процеси формування продуктивних органів.

До вологи рослини кукурудзи цукрової у період від сходів до цвітіння помірно вимогливі, а під час розвитку генеративних органів та запилення вимогливість до вологи значно підвищується. Тому повітряна і ґрунтова посуха в цей період навіть протягом двох-трьох діб призводять до зниження врожайності на 20 %.

Рослини кукурудзи цукрової позитивно реагують на внесення органічних, а також мінеральних добрив, насамперед фосфорних, потім азотних та калійних. Вона засвоює поживні речовини до початку воскової стиглості та утворює багато вегетативної маси. Азотні добрива сприяють інтенсивному росту рослин. Фосфорні прискорюють дозрівання початків, а також підвищують стійкість рослин до заморозків. Калійні добрива значно підвищують врожайність і сприяють інтенсивному фотосинтезу, що забезпечує нагромадження вуглеводів.

Ґрунти і місце в сівозміні Найкраще підходять для вирощування кукурудзи цукрової чорноземні, темно-сірі лісові суглинки, каштанові ґрунти з нейтральною або слабколужною реакцією ґрунтового розчину (рН 6,0-7,5). Для отримання ранньої продукції вибирають добре дреновані, легкі супіщані ґрунти, оскільки вони прогріваються раніше. На дещо важчих ґрунтах висівають

кукурудзу цукрову для пізніших строків надходження продукції та для промислового перероблення.

Кукурудза - один із кращих попередників для багатьох культур. За старанного догляду за посівами, внесенні органічних і мінеральних добрив та належного міжрядного обробітку ґрунту поле після кукурудзи залишається чистим, а ґрунт - розпушеним. У посушливих районах із незначним сніговим покривом куліси з кукурудзи сприяють снігозатриманню, підвищенню вологості ґрунту та врожайності озимих і ярих зернових культур на 25-35 %.

Кращими попередниками для кукурудзи цукрової є озима пшениця і зернобобові, а також овочеві культури (помідор, картопля, різні види капусти й гарбузові). На чорноземних ґрунтах за систематичного внесення гною та повного комплексу мінеральних добрив кукурудзу можна вирощувати повторно протягом трьох-чотирьох років і отримувати високі врожаї, але існує загроза накопичення збудників хвороб та шкідників.

Обробіток ґрунту й удобрення Обробіток ґрунту залежить від попередника й рівня засміченості поля бур'янами. Напівпаровий обробіток ґрунту починають якнайраніше після збирання попередника з метою збільшення запасів вологи, які нагромаджуються у ґрунті в осінньо-зимовий період. За засмічення поля багаторічними бур'янами вносять гербіциди суцільної дії. Оброблення проводять по вегетуючих бур'янах заввишки 10-15 см. Через 15-20 днів після внесення гербіцидів вносять органічні і мінеральні добрива. Якщо попередником були просапні культури, потрібно провести лише зяблеву оранку плугами з передплужниками на глибину 25-30 см, а на ґрунтах з меншим орним шаром – на всю його глибину. Після стерньових попередників проводять лущення стерні, а потім зяблеву оранку. Якщо попередником була кукурудза, необхідно провести дискування важкими дисковими боронами у два сліди, а потім оранку

на глибину 27-30 см оборотними плугами. Проведення оранки обертовими плугами (ПО-4-40, ПНО-4+«Велес», MULTI-MASTER 122 5T 75/90, SERVO, Arco Agro, Euro pal, Euro Titan, Vari Titan) забезпечить якісний обробіток ґрунту та його вирівнювання. Після оранки проводять культивуацію і боронування для максимального очищення поля від бур'янів.

Навесні закривають вологу боронуванням і проводять дві культивуації. Першу одночасно із сівбою ярих зернових на глибину 10-12 см, а через 10-12 діб на глибину 8-10 см лапами-бритвами в агрегаті з боронами або волокушами. За два тижні до сівби проти однорічних злакових та дводольних бур'янів вносять гербіцид Харнес (1,5 -3,0 л/га).

Перед сівбою проводять культивуацію на глибину загортання насіння. У посушливі роки безпосередньо за культивуацією доцільно провести коткування кільчастими котками. Дуже часто за вирощування кукурудзи цукрової використовують мінімальний обробіток ґрунту комбінованими агрегатами, які за один прохід здійснюють кілька операцій (обробіток ґрунту, сівбу, внесення добрив, коткування).

Внесення органічних добрив, навіть у степових районах, значно підвищує врожайність початків кукурудзи цукрової. Під кукурудзу цукрову можна вносити різні види органічних добрив (гній, компости, торфогній, пташиний послід, гноївку). Традиційно вносять напівперепрілий гній 20-40 т/га (на опідзолених чорноземах - 20-25, у центральному та північному Степу - 15-20 т/га в інших зонах до 40 т/га).

Розраховують дози мінеральних добрив під запланований врожай залежно від типу ґрунту, попередника, наявності поживних елементів у ґрунті та виносу їх з урожаєм, наявності органічних добрив. Ефективність мінеральних добрив значно залежить від якості

розподілу їх за шириною захвату розкидача. Тому рівномірність розподілу добрив має перебувати в межах 93-95 %.

Всю норму фосфорних і калійних добрив потрібно вносити восени під основний обробіток ґрунту, азотні – навесні під культивуацію (80–90 %), решту використовують для позакорневих підживлень під час вегетації.

Норма внесення азоту становить приблизно 120-180 кг/га д.р за вирощування з використанням зрошення і 60-90 кг/га без зрошення, з них тільки 10-15 % використовується рослиною протягом перших 30 діб. Набагато важливішим є наступний 30-денний період, коли рослини використовують близько 70 % азоту, тому рекомендується розділити внесення, оскільки азот має тенденцію до вимивання з ґрунту.

Фосфорних добрив потрібно вносити 80-100 кг/га д.р за умов зрошення і 40-60 кг/га без зрошення. Найбільше фосфору рослини кукурудзи засвоюють у період від цвітіння до кінця молочної стиглості.

Для отримання високої якості початків потрібно вносити під кукурудзу цукрову калію 70-120 кг/га д.р на зрошенні і 30-50 кг/га без зрошення. З цієї кількості 5 % використовують рослини в перший місяць, 80 % - у наступний 30-денний період.

Мікроелементи (бор, марганець, мідь, цинк) також підвищують урожайність початків. Кукурудза цукрова чутлива до нестачі цинку. Підживлення цинком проводять - перше - після проривання або боронування сходів, друге - під час міжрядного обробітку ґрунту перед викиданням волотей.

Сортимент На сьогоднішній день одним з найважливіших елементів технології вирощування кукурудзи цукрової, що визначає успіх її виробництва, залишається вибір сортименту насіння. Наразі ринок України представлений різноманітними сортами (гібридами).

До Реєстру сортів рослин придатних до поширення в Україні на 2012 рік занесено 47 сортів і гібридів кукурудзи цукрової. Сортимент кукурудзи цукрової відрізняється за тривалістю вегетаційного періоду. Перевагу надають ранньому і середньоранньому. Ранній сортимент забезпечує не тільки ранні, але й надійні врожаї навіть в найменш придатних для вирощування кліматичних умовах. Пізньостиглі сорти не у всіх кліматичних умовах досягають збиральної стиглості.

У кукурудзи цукрової розрізняють цукрові і супер цукрові сорти. Найвищий вміст цукрів у так званих суперсолодких сортах і становить до 8 %. У цій групі перетворення цукрів у крохмаль практично відсутнє. Однак за вирощування потрібно дотримуватися просторової ізоляції не менше 250 м, інакше вміст цукрів знизиться до рівня звичайної кукурудзи. Отже, важливим є забезпечення таких умов, за яких перехресне запилення з іншими типами неможливе.

Сівба Кукурудзу цукрову висівають, коли температура ґрунту на глибині 8-10 см становить 10 °С. Не можна висівати надзвичайно рано, оскільки за низьких температур насіння не сходить і загниває. Також рання сівба, як і пізня, призводять до значного зниження врожайності. Важливо відзначити, що за ранніх строків сівби рослини менше уражуються хворобами й ушкоджуються шкідниками. Насамперед, рослини літніх строків більше піддаються ушкодженню шкідливими організмами, які здатні істотно знизити врожайність.

Для того, щоб сходи були вирівняними, сівбу проводять у вологий ґрунт, якщо ж ґрунт пересушений, потрібно відразу ж після сівби провести полив. Для забезпечення конвеєрного виробництва початків кукурудзи цукрової у зоні Лісостепу, насіння її висівають з 1 травня до 15 червня. Сівбу рекомендується проводити сівалками точного висіву (Gaspardo, Kinze та ін.). Висівають насіння пунктирним способом з шириною міжрядь 70 см на глибину 6-8 см. Норма висіву для всіх агрокліматичних зон України в середньому становить 50–70

тис. шт./га. Мінімальна відстань між рослинами в рядку - 25 см. Оптимальною вважається густина стояння рослин 55 тис./га.

Для отримання раннішого врожаю початків використовують укриття посівів агроволокном. Знімати укриттєвий матеріал потрібно, коли висота рослин буде становити близько 10 см (у фазі два-три справжніх листки). Використання цього технологічного прийому дозволяє на 10 діб прискорити дозрівання початків.

Догляд за посівами За три-пять діб до появи сходів проводять боронування в два сліди легкими або середніми боронами впоперек рядків. У фазі три-чотири листочки посіви боронують впоперек рядків легкими боронами. За вегетацію рослин проводять ще два-три міжрядних обробітки ґрунту.

Застосування засобів захисту рослин залежить від фітосанітарного стану ґрунту і посівів. Однак завжди потрібно звертати увагу на основні (які найнегативніше впливають на врожайність) для кукурудзи шкідники, хвороби та бур'яни.

На дуже засмічених ділянках, де агротехнічні заходи не завжди забезпечують очищення посівів від бур'янів, використовують гербіциди. Однак використання гербіцидів на посівах кукурудзи цукрової має деякі особливості в порівнянні із кукурудзою зерною. У світовій практиці для оброблення площ, де вирощується кукурудза цукрова, використовують тільки досходові гербіциди. Крім того, вони не мають накопичуватися в отриманій продукції, тобто повинні швидко розкладатися на нетоксичні речовини. З гербіцидів рекомендовано наступні препарати: Дуал Голд 960 ЕС (проти однорічних злакових та дводольних бур'янів, норма витрати — 1,6 л/га), Примекстра Голд 720 SC (проти однорічних злакових та деяких дводольних бур'янів, норма витрати — 2,5–3,5 л/га), Фронтєр Оптима (проти однорічних дводольних, норма витрати — 0,8–1,4 л/га).

Кукурудзу цурову уражує близько 120 видів збудників хвороб. Недобір врожаю від хвороб і шкідників становить 8–12 %, а іноді 20 % і більше. До найшкідливіших хвороб належать фузаріоз сходів, пухирчаста й летюча сажки, іржа, пліснявіння насіння, пліснявіння початків, кореневі й стеблові гнилі та інші бактеріальні й вірусні хвороби.

Найпоширенішими небезпечними шкідниками є озима і бавовняна совки, стеблевий (кукурудзяний) метелик, злакові попелиці, шведська муха, хлібний хрущ, південний сірий довгоносик, мінуюча муха, попелиці, мідяк піщаний, ковалики. Для боротьби з кукурудзяним метеликом досить ефективним є використання трихограми. На поля випускають трихограму тричі по 100000 шт./га.

Для ефективного хімічного захисту існує низка різноманітних препаратів, які з урахуванням зональних і місцевих особливостей згубно діють на специфічні хвороби, шкідників та бур'яни. Препарати, які можна використовувати на рослинах кукурудзи цукрової, містяться в Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до застосування в Україні.

Зрошення Дуже ефективно застосування краплинного зрошення й внесення водорозчинних добрив з поливною водою. При цьому досягається рівномірніше зволоження й розподіл добрив у кореневій зоні, економніше використовується вода, менше ущільнюється ґрунт, не утворюється ґрунтова кірка. Все це сприяє більшому виходу товарних початків. За використання дощування у посушливих районах кукурудзу цукрову поливають двічі-тричі (по 400-500 м³/га води), підтримуючи вологість ґрунту у шарі 0-60 см на рівні 75-80 % НВ.

Кукурудза цукрова потребує багато вологи. Рослини не мають відчувати нестачу вологи, починаючи від сівби, забезпечуючи рівномірність розвитку. Коли занадто сухо, у рослин скручуються листки, це призводить до поганого зав'язування початків та їх малого

розміру. Потреба рослин у волозі сягає піку під час запилення. Відсутність доступної вологи в цей період негативно позначається на розмірах і виповненості початків. За надмірної вологості пилок не розпилюється, а високі температури його псують.

Збирання врожаю Оптимальним періодом для збирання врожаю є фаза молочної стиглості. Для отримання свіжої продукції високої якості використовують початки і зерно у фазі молочної стиглості, яка настає залежно від сорту чи гібриду через 18-23 доби після цвітіння. Зовнішні ознаки молочної стиглості: зерно блискуче, за натискання нігтем воно вибризкує сік молочного кольору і приємного солодкого смаку. Вміст сухих речовин у зерні коливається в межах від 24 до 30 %. Фаза молочної стиглості триває залежно від сорту, умов вирощування та погодних умов від двох до восьми діб.

Збирають урожай у ранкові або вечірні години за температури не вище 20...22 °С. Зібраний урожай охолоджують якнайшвидше. У штаті Каліфорнія впроваджено нічне збирання, яке забезпечує отримання рівномірно охолодженої високоякісної продукції.

Вирощування сучасних гібридів кукурудзи цукрової дозволяє перейти на інтенсивну технології вирощування і впровадити механізоване збирання початків у технічній стиглості зерна кукурудзозбиральними комбайнами, які обладнані спеціальними приладами, що не допускають пошкодження початків і зерна.

Зберігання Завдяки підвищеному вмісту цукрів і їхньому повільному розкладу після збирання сорти і гібриди кукурудзи цукрової (особливо суперцукрової) довше зберігаються, що створює сприятливіші умови для їхньої реалізації. Зберігати початки кукурудзи цукрової для реалізації потрібно тільки за доброї вентиляції і понижених температур. Висота ящиків у штабелях, які встановлюють в шахматному порядку, має не перевищувати шість рядів, а за зберігання навалом на бетонній або дерев'яній підлозі

шаром не товщим 30 см. За зберігання потрібно постійно слідкувати за режимом у сховищі, а також за зміною якості початків і зерна, щоб попередити псування продукції.

Зберігають початки кукурудзи цукрової у решітчастих ящиках масою 10-11 кг за температури 0...1,5 °С і відносній вологості повітря 85 %. Якщо є холодильні камери, початки в стадії молочної стиглості можна зберігати за температури 0...0,6 °С і відносній вологості повітря 85-90 % без значного зниження якості протягом 10 діб. Звичайна втрата маси складає 0,26 % за добу. За таких умов зберігання не можна допустити перемерзання продукції. Середня температура замерзання зерен цукрової кукурудзи становить мінус 1,7 °С.

Якість зібраної продукції дуже залежить від умов короткочасного зберігання. Початки під час зберігання швидко втрачають цукри. Швидкість втрати цукрів прямопропорційна часу зберігання і підвищенню температури. За 10 °С вміст цукрів зменшується в три рази швидше, ніж за 4...5 °С, за 20 °С - в шість, за 30 °С - в 12, а за 40 °С - в 24 рази. За температури зберігання від 20 до 40 °С втрата цукрів через 24 години - 50 %, через 72-96 годин - від 55 до 62 %.

Встановлено, що підвищення в сховищі концентрації вуглекислого газу до 4-9 % дозволяє зберегти смакові якості початків протягом п'яти діб за температури 5 °С, дві-три доби - за 15 °С, одну-дві доби - за 25 °С.

Питання для самоконтролю до теми 12

1. Назвати оптимальну схему сівби (см) насіння кукурудзи цукрової.
2. Норма висіву насіння кукурудзи цукрової (тис. шт./га).

3. Строки сівби кукурудзи цукрової для забезпечення конвеєрного надходження продукції.
4. За якої стиглості використовують в їжу кукурудзу цукрову?

Література

1. Андрюшко А.Ю. Сучасні технології виробництва та маркетингу сільськогосподарських культур / А.Ю. Андрюшко, С.В. Бочаров, О.І. Варові, Ю.І. Сологуб. – К.: 2002. – 160 с.
2. Бамбурова Л.С. Технология возделывания огурца на шпалере (зарубежный опыт) / Агропромышленное производство: опыт, проблемы и тенденции развития. – Москва, 1990. – №3. – С. 29–34.
3. Барабаш О.Ю. Овочівництво. К.: Вища школа, 1994. – 371 с.

1. Барабаш О.Ю. Все про городництво /О.Ю. Барабаш, П.С. Семенчук. – К.: Вирій, 2000. – 285 с.
4. Барабаш О.Ю., Тараненко Л.К., Сич З.Д. Біологічні основи овочівництва.- К.:Арістей, 2005.- 350с.
5. Биттштански Я. Выращивание огурцов в полевых условиях с помощью опорной системы // Международный агропромышленный журнал. – 1990. – №6. – С. 79–83.
6. Болотских А.С. На шпалерах огурцы // Огородник. – 1997. – №3. – С. 6.
7. Болотских А.С. Огурцы. – Харьков: Фолио, 2002. – 287 с.
8. Бородычев В.В., Болдырь А.И., Гуренко В.М., Дмитриенко О.М. Крапельне зрошення // Картофель и овощи. – 2005. – №8. – С. 27–28.
9. Вітанов О.Д., Ромащенко М.І., Яровий Г.І та ін. Вирощування огірка на продовольчі цілі з використанням краплинного зрошення в умовах лівобережного Лісостепу України (методичні рекомендації). – Харків: ІОБ УААН, 2006. – 12 с.
10. Винничук Б. Сучасна технологія вирощування корнішонного огірка // Агрогляд. – 2006. – №16. – С. 5–9.
11. Л. Гіль та інші. Сучасні технології овочівництва відкритого ґрунту. Вінниця - 2008 р. – 340 с.
12. Годнев Л. Выращивание огурцов по интенсивной технологии // Сад и огород. – 2001. – №1. – С. 6–8.
13. Давыдов В.Д. Пустите плети на шпалере // Огородник. – 2004. – №9. – С. 11.
14. Довідковий матеріал з овочівництва /З.Д. Сич, О.Я. Жук, І.М. Бобось та ін. - К.: 2012. – 204 с.
15. Досвід виробництва та маркетингу овочів в Україні (Результати досліджень “Проекту аграрного маркетингу” за 2004-2005

рр.) / Ю.І. Сологуб, А.Ю. Андрушко, І.М. Пономаренко та ін. – К.: Проект аграрного маркетингу, 2006. – 384 с.

16. ДСТУ 3247-95 „Огірки свіжі. Технічні умови”. – К.: Держстандарт України, 1995. – 17 с.

17. Жук О.Я., Сич З.Д. Насінництво овочевих культур. - Вінниця: Глобус-ПРЕС, 2011. - 450 с. 30.

18. Иванов Г. Огурцы на грядках-шпалерах // Огородник. – 2003. – №6. – С. 10.

19. Каленич Ф.С. Крапельні системи – найбільш прогресивний спосіб зрошення // Пропозиція. – 2001. – №6. – С. 48–50.

20. Карасюк І.М., Улянич О.І. Особливості вирощування огірків на опорній шпалері: Зб. наук. праць. – Умань, 2003. – С. 955–957.

21. Коцур В. Застосування гербіцидів у посівах овочевих культур// Агроогляд. – 2005. - № 5- С. 29-30.

22. Круг Г. Овощеводство (Перевод с немецкого В.И. Легунова) – М.: Колос – 2000. – 573 с.

23. Лапа О.М., Дрозда В.Ф., Гоголев А.І. Сучасні технології вирощування і захисту овочевих культур.- К.: Світ, 2004. – 111 с.

24. Лихацький В.І. та інші “Овочівництво” том 2-й. К.: Урожай, 1996. – 357 с.

25. Машини для обробітку ґрунту /За ред. В.І Кравчука, Ю.Ф. Мельника – Дослідницьке, 2009. – 288 с.

26. Матвиец А., Сало Р. Особенности выращивания огурцов на шпалере при использовании капельного орошения в условиях Закарпатья // Настоящий хозяин. – 2005. – №2. – С. 24–30.

27. Недбал А. Баклажан: от семени до семени //Овощеводство.- 2005.- №6. - С. 22-27.

28. Овощеводство: учебник / Г.И. Тараканов, В.Д. Мухин, К.А. Шуин и др. – М.: КолосС, 2003. – 472 с.

29. Овчар Д. Технология выращивания поздней капусты с применением системы капельного орошения // Настоящий хозяин. – 2005. – №12. – С. 24–28.
30. Рекомендації з технології вирощування культури огірка на опорній системі при краплинному зрошенні / За ред. академіка УААН М.І. Ромащенко. – Київ, 2005. – 48 с.
31. Репяшник В. Капельница для огурца // Настоящий хозяин. – 2003. – №2. – С. 16–19.
32. Рубан А. Выращивайте перец профессионально // Овощеводство. – 2012. № 11 С. 6-12.
33. Рубан А. Технологии для перца // Овощи и фрукты. – 2012. № 11 С. 28-34.
34. Русанов А.М. Капельные и освежительные поливы огурцов // Картофель и овощи. – 2004. – №4. – С. 17–18.
35. Семена Нунемс, мы испытываем многое, но предлагаем лучшее // Огородник. – 2005. – №1. – С. 18.
36. Сільськогосподарські машини в овочівництві. /За ред.. канд.. с.-г. н. А.І. Ящука. – Харків, ІОБ УААН, 2006. – 138с.;
37. Сич З.Д., Жук О.Я., Бобось І.М. та ін. Довідковий матеріал з овочівництва. – К.: НУБіП України. – 2011. – 180 с.
38. Сич З.Д. Мандрівка за сортом. – К.: Урожай, 1992. – 240 с.
39. Сыч З. Новые аспекты лукового поля. Овощеводство. – 2011. - №1. – С. 12-14.
40. Сыч З., Пилипенко О. Агроволокно или обычная пленка? // Огородник. – 2004. – №4. – С. 10.
41. Сич З.Д. Сортовивчення овочевих культур / З.Д. Сич, І.М. Бобось. – К.: Нілан-ЛТД, 2012. – 578с.

41. Сич З.Д., Федосій І.А., Подпратов Г.И. Післязбиральні технології доробки овочів для логістики і маркетингу – К., 2010. – 440 с.
42. Слепцов Ю. Выбираем сорт огурца // Овощеводство. – 2005. – №12. – С. 46–48.
43. Слепцов Ю. І ще раз про крапельне зрошення // Пропозиція. – 2001. – №12. – С. 53.
44. Смолка О. Хвороби огірка: причини, наслідки та захист // Агроогляд. – 2005. – №48. – С. 19–22.
45. Сологуб Ю.І., Андрюшко А.Ю., Вароді О.І. Сучасні технології виробництва цукрової та розлусної кукурудзи, картоплі, цвітної та білоголової капусти. Проект розвитку агробізнесу в Україні Міжнародної фінансової корпорації- К., 2001.- 49 с.
46. Сологуб Ю. Біологічні особливості та технологія вирощування баклажана // Агроогляд. – 2004. - № 2- С. 36-38.
47. Сологуб Ю., Коцур В. Вирощування перцю. // Агроогляд. – 2005. - № 10- С. 23-27.
48. Сологуб Ю., Коцур В, Лесів Т. Сучасні технології вирощування моркви. // Агроогляд. – 2005. - № 9- С. 7-12.
49. Сологуб Ю., Коцур В, Таран А. Сучасні технології виробництва помідора. // Агроогляд. – 2005. - № 6- С. 8-19.
50. Сорокопуд В. Східний гість на нашій грядці // Агроогляд. – 2005. – №4. – С. 23–24.
51. Сучасні технології в овочівництві / За ред. К.І. Яковенка. – Харків: ІОБ УААН, 2001. – 128 с.
52. Технологія виробництва овочів і плодів/ За ред. Академіка УААН Барабаша О.Ю. К.: Вища школа, 2004. – 240 с.
53. Фролов В. Технология выращивания дыни //Овощеводство.- 2005.- №8.- С. 16-19.

54. Хареба В.В. Шпалерна культура огірків в Україні // Овочівництво і баштанництво. – Київ: Урожай, 1996. – №41. – С. 51–55.
55. Чеботарь Л.Г. Мульчирование почвы повышает урожай огурца // Картофель и овощи. – 2006. – №3. – С. 7.
56. Шевніков М.Я. Світові агротехнології. Полтава – 2005 р. 389 с.
57. Шпангенберг К. Человек, который зает о капусте все //Овощи и фрукты. – 2012. №1. С. 32-37.
58. Янчук А. Выращивание томата в открытом грунте для потребления в свежем виде // Овощеводство. – 2010. – № 3.
59. Ярмач А. Сучасний стан і перспективи розвитку ринку крапельного зрошення в Україні // Агроогляд. – 2005. – №4. – С. 3–6.
60. В. Benson. 2005 Update of the world's asparagus production areas, spear utilization, yield and production periods // Acta Horticulturae. – 2005. – № 487.– P.23–28.
61. Hartmann D. H., Werum H., Brückner U., Zengerle K.H. Einfluss der Bevässerung auf den Ertrag von Möhren. Gemüse (München). – 1986. – č. 2. – S. 62–65.
62. Hartmann D. H. Spargel. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. – 1989.
63. Oertli Y.Y. Interaktive Wirkung von temperatur und Licht auf den Nitratgehalt von Gemüsepflanzen // Schweiz. Lanolwirtschaftliche Forschung. – 1987. – №4. – S. 483–490.
64. Schäkel H. Gurkenbau mit Mistbeeteffekt //Landwirtschaftliches Wochenblatt für Westfallen und Lippe. – 1988. – №48. – S. 28–29.
65. <http://www.nunhems.com.ua/kultury.php?cult=wmelon&stats=32>
66. <http://www.nunhems.com.ua/kultury.php?cult=wmelon&stats=20>
67. <http://www.nunhems.com.ua/kultury.php?cult=wmelon&stats=6>
68. <http://www.nunhems.com.ua/kultury.php?cult=carrot&stats=13>

69. <http://www.nunhems.com.ua/kultury.php?cult=carrot&stats=22>
70. <http://www.nunhems.com.ua/kultury.php?cult=carrot&stats=27>
71. <http://www.nunhems.com.ua/news/wrt/wrt02.pdf>
72. <http://www.syngenta.com/country/ua/uk/articles/cauliflower>
73. <http://poliv64.ru/index.php/articles/101--valagro-.html>

Рис. 1 Укладання чорної мульчуючої плівки під посів огірка.

Рис. 2 Вирощування огірка з використанням чорної мульчуючої плівки і агроволокна.

Рис. 3 Використання пересувних платформ для збирання врожаю огірка.

Рис. 4. Збирання огірка комбайнами (досвід Америки).

Рис. 5. Вирощування огірка на шпалері.



Рис. 6. Вирощування кавуна з використанням мульчуючої плівки.



Рис. 7 Формування гребенів для сівби моркви.



Рис. 8. Сівба насіння моркви на гребнях сівалкою Calibra.

Рис. 9 Збирання коренеплодів моркви комбайном DF-200-Е.



Рис. 10. Коренеплоди буряка столового в період збирання врожаю.



Рис. 11. Стрічковий спосіб вирощування цибулі ріпчастої

Рис. 12. Складання цибулі ріпчастої у валки машиною ІМЛС фірми SIMON.

Рис. 13. Підсушування цибулі ріпчастої у валках .

Рис. 13 Висаджування розсади капусти машиною Florida



Рис. 14 Касетна розсада капусти білоголової



Рис. 15 Деформування кореневої системи капусти за вирощування у касетах круглої форми



Рис. 16 Вирощування розсади капусти білоголової пізньостиглої у холодних розсадниках в касетах

Рис. 17 Вирощування капусти білоголової стрічковим способом з використанням краплинного зрошення.



Рис. 17 Збирання врожаю капусти білоголової з допомогою машин Hortech rapid T



Рис. 17 Вирощування раннього помідора із застосуванням пасинкування, обривання нижніх листків та використання краплинного зрошення.



Рис. 18 Вирощування помідора на шпалері.

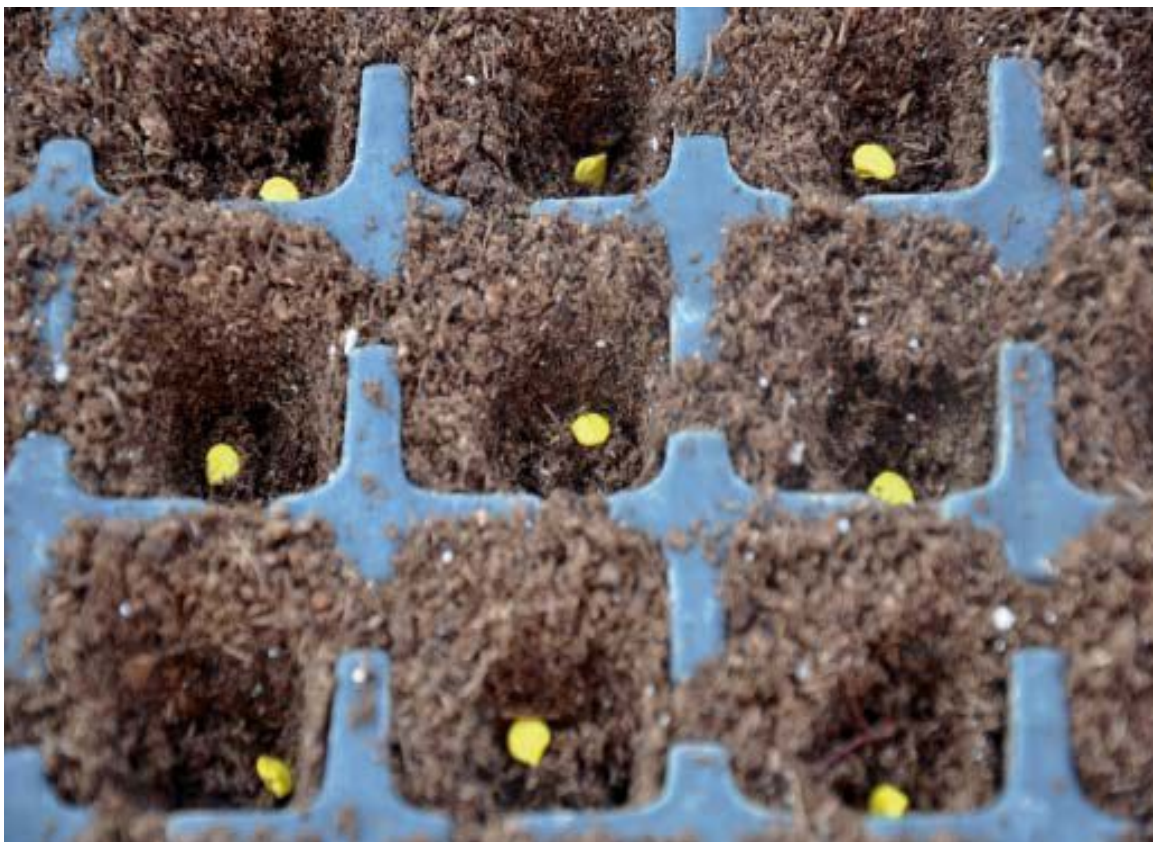


Рис. 19 Сівба насіння перцю в касети на однакову глибину.



Рис. 20 Вирощування розсади перцю солодкого в касетах



Рис. 21 Комбінований агрегат, який одночасно розпушує гряди, укладає трубку краплинного зрошення і мульчуючу плівку.

Рис. 22 Стрічковий спосіб вирощування перцю солодкого з використанням краплинного зрошення та чорної мульчуючої плівки



Рис. 23 Використання за вирощування перцю солодкого двоколірної чорно-білої мульчуючої плівки.



Рис. 24 Вирощування баклажана на краплинному зрошенні з використанням чорної мульчуючої плівки



Рис. 25 Вирощування розсади салату у торфових кубиках



Рис. 26 Вирощування салату з використанням чорної мульчуючої плівки та краплинного зрошення.



Рис. 27 Використанням агроволокна на рослинах салату.



Рис. 28 Вирощування салату з використанням дощування.



Рис. 29 Збирання врожаю салату



Рис. 30 Збирання початків кукурудзи цукрової комбайном Big Jack (США).



Рис. 31 Переробка початків кукурудзи цукрової для консервації



Рис. 32 Вирощування відбілених пагонів спаржі з використанням чорної мульчуючої плівки

Рис. 33 Вирощування відбілених пагонів спаржі з використанням гребенів.

ДОДАТОК Засоби захисту рослин

Гербіциди занесені до переліку «Пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні на 2012 р. »

Назва препарату	Норма витрат, г , кг або л/га	Овочева культура, що обробляється (особливості внесення)	Бур'яни, для боротьби з якими застосовується
1	2	3	4
Агіл 100, к.е.	0,6-0,8	цибуля (під час вегетації від фази 2-3 листків до фази кушіння бур'янів)	однорічні та багаторічні злакові
Агрітокс, в.р.	0,9-1,7	картопля (до сходів)	однорічні дводольні
	0,5	горох (у фазі 3-5 листків у культурі)	однорічні дводольні
Амінка, в.р.	0,7-1,2	кукурудза (у фазі 3-5 листків культури)	однорічні та деякі багаторічні дводольні
Апач, в.г.	0,4-0,5 кг/га + ПАР «Флокс» 0,2 л/га	кукурудза (у фазі 3-5 листків культури)	однорічні та багаторічні злакові та дводольні
Аргумент, в.р.	2,0-5,0	поля під посіви овочевих та кортоплю, весною	однорічні та багаторічні
	2,0-5,0	поля під картоплю, баштанні	однорічні та багаторічні
	2,0	картопля (до сходів)	однорічні та багаторічні
Атлантікс, к.е.	1,5-3,0	кукурудза(до висівання, під час висівання, після висівання, до появи сходів культури)	однорічні злакові та дводольні
Атлас, к.е.	2,6	кукурудза (до посіву або до появи сходів культури)	однорічні злакові та деякі дводольні
Ачіба 50 ЕС, к.е.	2,0-4,0	картопля (обприскування вегетуючої культури у фазі 2-4 листків у однорічних бур'янів та за висоти багаторічних 10-15 см)	однорічні та багаторічні злакові бур'яни, у т.ч. пирій повзучий

1	2	3	4
	1,0-2,0	буряк столовий, морква, капуста білоголова, цибуля (обприскування вегетуючої культури у фазі 2-4 листків у бур'янів)	однорічні злакові
	2,0-3,0	буряк столовий, капуста білоголова, морква, цибуля (обприскування вегетуючої культури за висоти бур'янів 10-15см)	багаторічні злакові
	1,0-2,0	помідор (фазі 1-2 справжніх листків культури або через 15-20 діб, після висаджування розсади)	однорічні злакові
	1,0-2,0	огірок (обприскування у фазі 1-2 справжніх листків у культури)	однорічні злакові
Байрон, в.г.	20-25 г/га + 200 мл/га ПАР Йорк	кукурудза (у фазі 2-5 листків)	однорічні та багаторічні злакові та дводольні
Барклей Галлап 360, в.р.к.	2,0-5,0	поля призначені під посіви кукурудзи, картоплі, овочевих, баштанних (обприскування вегетуючих бур'янів навесні за два тижні до висівання (до обприскування виключити всі механічні обробки, крім ранньовесняного закриття вологи)	однорічні та багаторічні
	2,0-4,0	поля призначені під посіви кукурудзи, картоплі, овочевих, баштанних (обприскування вегетуючих бур'янів восени після збирання попередника)	однорічні бур'яни
Бетанал Експерт, к.е	1,0	буряк столовий	однорічні дводольні, в т.ч. щириця, та деякі злакові

1	2	3	4
Болід, в.г.	20-25 г/га + 200 мл/га ПАР «Флокс»	кукурудза (у фазі 2-5 листіків)	однорічні та багаторічні злакові та дводольні
Бутізан 400, к.с.	1,75-2,5	капуста білоголова (до висаджування розсади, або через 1-7 діб після)	однорічні злакові та дводольні
Галіган 240 ЕС, к.е.	0,2 + 0,3 + 0,5	цибуля (перша обробка - у фазу 1-2 листочків цибулі у початковій фазі розвитку бур'янів, подальші дві - по мірі появи нових сходів бур'янів з інтервалом 7-10 днів)	однорічні злакові та дводольні
Гезагард 500 FW, к.с.	2,0	горох овочевий (до появи сходів)	однорічні дводольні та злакові
	2,0-3,0	морква (до висівання, до сходів або у фазі 2-3 справжніх листків у моркви)	однорічні дводольні та злакові
	3,0-4,0	картопля (до сходів)	однорічні дводольні та злакові
Гербітокс, в.р.	0,5	горох (у фазі 3-5 листків культури)	однорічні дводольні
Гліфоган 480, в.р.	2,0-5,0	картопля, овочеві (за два тижні до висаджування чи висівання)	однорічні та багаторічні
	2,0	картопля (за два дні до сходів)	однорічні та багаторічні
	2,0-4,0	картопля, овочеві, баштанні (восени після збирання попередника)	однорічні та багаторічні
Гліфоголд, в.р.	2,0-4,0	поля, призначені під посіви ярих зернових, картоплі, овочевих, баштанних, (обприскування вегетуючих бур'янів восени після збирання попередника)	однорічні злакові та дводольні

1	2	3	4
Гоал 2Е, к.е.	0,5-1,0	цибуля (до появи сходів, або у фазі 1-2 листків цибулі, з заборонаю використання на “перо”)	однорічні дводольні
Гол, к.с.	5,0	буряк столовий (у фазі 1-2 пар справжніх листків)	однорічні дводольні та деякі злакові
	2,-2,5	буряк столовий (обприскують, починаючи з фази сім'ядоль культури, а друге – через 5-7 днів)	однорічні дводольні та деякі злакові
Голтікс 70, з.п.	5,0-6,0	буряк столовий (до сівби (з заробкою), до сходів, або у фазі 1-2 пар справжніх листків з заборонаю використання на пучкову продукцію)	однорічні дводольні
	2,0	буряк столовий (з фази сім'ядоль з інтервалами 8-10 днів з заборонаю використання на пучкову продукцію)	однорічні дводольні
Грінвіч, в.р.	3,0	горох (у фазі 5-6 листків культури)	однорічні дводольні
Дезормон 600, в.р.	0,8-1,4	кукурудза (у фазі 3-5 листків культури)	однорічні та деякі багаторічні дводольні
Діален Супер 464 SL, в.р.к.	1,5	Кукурудза(у фазі 3-5 листків культури)	однорічні та багаторічні дводольні
Дікопур Топ 464, в.р.к.	1,0-1,25	кукурудза (у фазі 3-5 листків культури)	однорічні та багаторічні дводольні
Домінатор 360, в.р.	2,0-5,0	навесні по вегетуючих бур'янах за два тижні до висаджування картоплі або висівання овочевих культур (продовольчих)	однорічні та багаторічні
	2,0-4,0	восени після збирання попередника (включаючи і під баштанні) (продовольчих)	однорічні та багаторічні

1	2	3	4
	2,0	картопля (за два дні до сходів) (продовольчої)	однорічні та багаторічні
	4,0-6,0	восени після збирання попередника на полях під насіннєві посіви	однорічні та багаторічні
Дуал Голд 960 ЕС, к.е	1,6	кукурудза, кавуни (до висівання або до сходів із загортанням у зонах недостатнього зволоження на глибину до 5 см)	однорічні злакові та деякі дводольні
	1,6	томати (розсадні), капуста (розсадна) (до висаджування розсади)	однорічні злакові та деякі дводольні
	1,6	картопля (після висаджування, але до сходів культури)	однорічні злакові та деякі дводольні
Ефес, в.р.	3,0	горох (у фазі 5-6 листків культури)	однорічні дводольні, у т. ч. стійкі до 2,4-Д, бур'яни
Ефірон, к.е	0,7-0,8	кукурудза (від фази 2-3 листків культури)	однорічні та багаторічні дводольні
Зенкор 600 SC, к.с.	0,5-1,1	картопля (до появи сходів культури)	однорічні дводольні та злакові
	0,3-0,5	томати (безрозсадні) (у фазі 2-4 листків культури)	однорічні дводольні та злакові
	0,5-0,7	томати (розсадні) (обприскування до висаджування розсади у ґрунт або через 15-20 діб після висаджування розсади)	однорічні дводольні та злакові
Квант, в.г.	10-15 г/га	кукурудза (у фазі 2-5 листків культури)	однорічні дводольні, у т.ч. стійкі до 2,4-Д, бур'яни
Команд к.е.	48, 0,2	капуста(обприскування ґрунту до появи сходів культури)	однорічні злакові та дводольні

1	2	3	4
Клінік Дуо, в.р.	2,0-5,0	поля призначені під посіви картоплі, овочевих та баштанних культур (навесні по вегетуючих бур'янах за 2 тижні до висаджування чи висівання)	однорічні та багаторічні
	2,0	поля призначені під посіви картоплі, овочевих та баштанних культур (восени після збирання попередника)	однорічні злакові та дводольні
	4,0-6,0	поля призначені під посіви картоплі, овочевих та баштанних культур (восени після збирання попередника)	багаторічні злакові та дводольні
Клінік, в. р.	2,0-5,0	поля призначені під посіви картоплі, овочевих та	однорічні та багаторічні
		баштанних культур (навесні по вегетуючих бір'янах за 2 тижні до висаджування чи висівання)	
	2,0	поля призначені під посіви картоплі, овочевих та баштанних культур (восени після збирання попередника)	однорічні злакові та дводольні
	4,0-6,0	поля призначені під посіви картоплі, овочевих та баштанних культур (восени після збирання попередника)	багаторічні злакові та дводольні
Космік, в.р.	3,0-5,0	картопля (за 2 тижні до висаджування, виключаючи всі механічні обробки, окрім ранньовесного закриття вологи)	однорічні та багаторічні

1	2	3	4
	3,0-5,0	поля призначені під картоплю, овочеві та баштанні культури (восени після збирання попередника)	однорічні злакові та дводольні; якщо є багаторічні то норму збільшують до 6,0 л/га
Лазурит, з.п.	0,5-1,5	картопля (до появи сходів культури)	однорічні дводольні та злакові
	1,1-1,4	томати розсадні (до висаджування розсади)	однорічні дводольні та злакові
	0,5-,0,7	томати безрозсадні (обприскування у фазі 2-4 лисків культури)	однорічні дводольні та злакові
Ланцелот 450 WG, в.д.г.	33 г/га	кукурудза(обприскування посівів у фазі 3-7 листків у культури)	однорічні злакові та багаторічні дводольні
Лірон, к.е.	3,0-6,0	томати(обприскування ґрунту до появи сходів, або до висаджування розсади)	однорічні злакові та дводольні
Лонтрел 300 А, в.р.	0,2-0,5	капуста білоголова (після висаджування розсади)	однорічні дводольні та багаторічні коренепаростков і
Лонтрел Гранд,в.г.	0,1-0,16	часник, цибуля (крім на “перо”) (по вегетуючих бур'янах у фазі “розетки” за висоти осотів 15-20 см)	однорічні дводольні, у т.ч. стійкі проти 2,4-Д та багаторічні коренепаросткові
	0,08-0,2	капуста білоголова (після висаджування розсади)	однорічні та багаторічні дводольні
МайсТер WG, в.г.	150 г/га	кукурудза (обприскування у фазі 2-7 листків кукурудзи (фаза 3-4 листків у злакових однорічних бур'янів)	однорічні та багаторічні дводольні та злакові

1	2	3	4
Маро, к.с.	1,0-1,25	кукурудза (у фазі 4-10 листків)	однорічні та багаторічні злакові та деякі дводольні
Мікодин, в.р.к.	1,0-1,25	кукурудза (у фазі 3-5 листків)	однорічні та деякі багаторічні дводольні
Мілагро 040 SC, к.с.	1,0-1,25	кукурудза (у фазі 4-10 листків)	однорічні та багаторічні злакові та деякі дводольні
Міура, к.е.	0,4-0,8	цибуля, томати, (обприскування посівів у фазі 2-4 листків у бур'янів, незалежно від фази розвитку культури)	однорічні злакові
	0,8-1,2	цибуля, томати, (обприскування посівів за висоти бур'янів 10-15 см, незалежно від фази розвитку культури)	багаторічні злакові
	0,6-1,2	картопля (обприскування посівів у фазі 2-4 листків у однорічних бур'янів за висоти пирію 10-15 см незалежно від фази розвитку культури)	однорічні та багаторічні злакові бур'яни, у т. ч. пирій повзучий
Напалм, в.р	2,0-5,0	поля призначені під посіви картоплі, овочевих та баштанних культур (навесні по вегетуючих бур'янах за 2 тижні до висаджування чи висівання)	однорічні та багаторічні
	4,0-6,0	поля призначені під посіви картоплі, овочевих та баштанних культур (восени після збирання попередника)	однорічні та багаторічні
Оберіг, к.е.	0,6-0,9	картопля (обприскування у фазі 2-4 листків у бур'янів)	однорічні злакові

1	2	3	4
	0,6-0,9	томати, огірки, морква, цибуля, капуста (обприскування в період вегетації культури у фазі 2-7 листків у бур'янів, незалежно від фази розвитку культури)	однорічні злакові
	1,0-1,5	томати, огірки, морква, цибуля, капуста (обприскування в період вегетації культури за висоти бур'янів 10-15 см)	багаторічні злакові
Оптимум, в.р.к.	0,8	кукурудза (у фазі 3-5 листків)	однорічні та багаторічні дводольні
Отаман, в.р.	2,0-4,0	поля призначені під посіви картоплі та овочевих культур (восени після збирання попередника)	однорічні злакові та дводольні
	4,0-6,0	поля призначені під посіви картоплі та овочевих культур (восени після збирання попередника)	багаторічні злакові та дводольні
Панда, к.е.	2,5-4,5	цибуля ріпчаста (обприскування ґрунту до появи сходів)	однорічні злакові та дводольні
Пантера, к.е.	1,0-1,5	картопля (по вегетуючій культурі за умови фази бур'янів 3-4 листочків)	однорічні злакові; якщо є багаторічні злакові норму збільшують до 1,75-2,0 л/га
	1,0	капуста, томати, цибуля (крім на “перо”) (в період вегетації культури, за умови фази бур'янів 3-5 листочків, або не вище 10-15 см)	однорічні злакові; якщо є багаторічні злакові то норму збільшують до 1,5-2,0 л/га
Піонер 900, к.е.	1,6-3,0	кукурудза (бприскування ґрунту до висівання, під час висівання, після висівання, але до появи сходів культури)	однорічні злакові та дводольні

1	2	3	4
Пірамін Турбо, к.с.	5,0-7,0	буряк столовий (до висівання, до сходів або по вегетуючій культурі з інтервалом між обробками 2 тижні)	однорічні дводольні
Примекстра, к.с.	4,0-4,5	кукурудза (у фазі 3-5 листків)	однорічні злакові та дводольні
	4,5	картопля (обприскування ґрунту до посадки, під час посадки, після посадки, але до появи сходів культури)	однорічні злакові та дводольні
Прометей, з.п.	0,06-0,08 + 0,25 ПАР Сяйво	кукурудза (обприскування посівів у фазі 4-10 листків культури (2-6 листків у однорічних та за висоти 10-15 см багаторічних бур'янів)	однорічні та багаторічні злакові та дводольні
Прометрекс 50, к.с.	3,0	картопля (обприскування ґрунту до появи сходів культури)	однорічні дводольні та злакові
	2,0	морква (обприскування ґрунту до сівби, до появи сходів культури або у фазі 1-2 справжніх листків культури)	однорічні дводольні та злакові
Пульсар, в.р.	0,75-1,0	горох (у фазу 3-6 справжніх листків)	однорічні злакові та дводольні
Раундап Екстра, в.р.	2,0-3,0	поля призначені під посіви картоплі та овочевих культур (навесні за 2 тижні до висаджування чи сівби, виключаючи всі механічні обробітки ґрунту, крім весняного закривання вологи)	однорічні та багаторічні
	2,0-4,0	поля призначені під посіви картоплі, баштанних та овочевих культур (восени після збирання попередника)	однорічні злакові та дводольні; для багаторічних норму збільшують до 6,0 л/га

1	2	3	4
Раундап, в.р.	2,0-5,0	поля призначені під посіви картоплі та овочевих культур (навесні за 2 тижні до висаджування чи сівби, виключаючи всі механічні обробітки ґрунту, крім весняного закривання вологи)	однорічні та багаторічні
	2,0-4,0	поля призначені під посіви картоплі, баштанних та овочевих культур (восени після збирання попередника)	однорічні злакові та дводольні; якщо є багаторічні злакові та дводольні, то норму збільшують до 6,0 л/га
	2,0	картопля (за 2 дні до сходів)	однорічні та багаторічні
Реглон Супер 150 S, в.р.к.	2,0-4,0	цибуля (обприскування до появи сходів)	однорічні та багаторічні злакові та дводольні
Санглі, в.р.	2,7-4,4	картопля (восени після збирання попередника)	однорічні та багаторічні
Селект 120, к.е.	1,4-1,8	буряк столовий (незалежно від фази розвитку культури, за умови висоти бур'янів не вище 15-20 см)	багаторічні злакові
	0,4-0,8	цибуля ріпчаста, морква (незалежно від фази розвитку культури)	однорічні злакові (за їх висоти не більше 3-5 см); якщо є багаторічні злакові то норму збільшують до 1,4-1,8 л/га
Селефіт, к.с.	3,0-4,0	картопля (до появи сходів культури)	однорічні дводольні та злакові

1	2	3	4
	2,0-3,0	морква (до висівання, сходів або у фазі 1-2 справжніх листочків культури)	однорічні дводольні та злакові
Смерш Плюс, в.р.	2,0-5,0	поля, призначені під посів картоплі, баштанних (обприскування вегетуючих бур'янів восени після збирання попередника)	однорічні злакові та багаторічн
	2,0-5,0	поля, призначені під посів картоплі, баштанних (обприскування вегетуючих бур'янів весною, за 2 тижні до сівби (до обприскування виключити всі механічні обробки, крім ранньовесняного закриття вологи)	однорічні злакові та багаторічн
	2,0	картопля (обприскування за 2 дні до появи сходів культури)	однорічні та багаторічн
Старане 250, к.е.	0,5-0,7	цибуля (у фазі 1-2 справжніх листків культури)	однорічні дводольні
Стомп 330, к.е.	2,5-4,5	петрушка коренева (через 2-5 днів після сівби)	однорічні злакові та дводольні
	5,0	картопля (до появи сходів)	однорічні злакові та дводольні
	3,0-6,0	морква (до появи сходів)	однорічні злакові та дводольні
	2,5-4,5	цибуля ріпчаста (до появи сходів)	однорічні злакові та дводольні
	3,0-6,0	часник, капуста (розсадна) (до появи сходів часнику, або перед висаджуванням розсади капусти)	однорічні злакові та дводольні
	3,0-6,0	томати (до появи сходів або перед висаджуванням розсади)	однорічні злакові та дводольні

1	2	3	4
Султан 50, к.с.	1,5-2,0	капуста (обприскування ґрунту до висадки розсади або через 1-7 днів після висадки розсади (з обов'язковим наступним поливанням))	однорічні дводольні та злакові
Тарга Супер, к.е.	2,0-4,0	картопля (по вегетуючій культурі у фазі 2-4 листочків у однорічних та за висоти до 15 см у багаторічних бур'янів)	однорічні та багаторічні злакові бур'яни, у т.ч. пирій повзучий
	1,0-2,0	буряк столовий, морква, капуста білоголова, цибуля (окрім на “перо”) (по вегетуючій культурі у фазі 2-4 листків у бур'янів)	однорічні злакові
	2,0-3,0	буряк столовий, морква, капуста білоголова, цибуля (окрім на “перо”) (по вегетуючій культурі у фазі 2-4 листків у бур'янів)	багаторічні злакові за їх висоти до 10-15 см
	1,0-2,0	огірок (у фазі 1-2 справжніх листків культури)	однорічні злакові
Таро 25, в.г.	50 г + ПАР “Тренд 90”	картопля (за висоти культури 10-25 см)	однорічні та багаторічні злакові та дводольні
	50 г (з розподілом на два обприскування: перше - 30г/га; друге- 20 г/га з додавання ПАР “Тренд 90”)	картопля (перше обприскування за висоти культури 10-15 см; друге – через 8-10 днів)	однорічні та багаторічні злакові та дводольні
	40-50 г/га + ПАР Тренд 90	кукурудза (обприскування посівів у фазі 1-7 листків культури (у фазі куціння однорічних злакових бур'янів і за висоти багаторічних 10-15 см)	однорічні та багаторічні злакові та дводольні

1	2	3	4
Тітус 25, в.г.	50 г + ПАР “Тренд 90”	картопля (за висоти культури 10-25 см)	однорічні та багаторічні злакові та дводольні
	50 г (з розподілом на два обприскування: перше - 30г/га; друге- 20 г/га з додавання ПАР “Тренд 90”)	картопля (перше обприскування за висоти культури 10-15 см; друге – через 8-10 днів)	однорічні та багаторічні злакові та дводольні
Топланц 240, к.е.	0,2-0,4 + ПАР Стаф, 0,6-1,2	горох, цибуля (обприскування у фазі 2-4 листків у бур'янів (незалежно від фази розвитку культури))	однорічні злакові
	0,4-0,8 + ПАР Стаф, 0,6-1,2	горох, цибуля (обприскування за висоти бур'янів 10-20 см (незалежно від фази розвитку культури))	багаторічні злакові
Торнадо, в.р.	2,0-4,0	поля призначені під посіви картоплі, овочевих та баштанних культур (восени після збирання попередника)	однорічні злакові та дводольні; якщо є багаторічні бур'яни то норму збільшують до 4,0-6,0 л/га
Тотріл 225 ЕС, к.е.	1,5-3,0	цибуля (крім на “перо”) (під час вегетації культури від 2 до 6 листків за умови ранніх фаз бур'янів)	однорічні дводольні
	1,0-1,5	цибуля (крім на “перо”) (обробляють два рази: перший раз – 1- 2 листки у цибулі, другий – в міру відростання бур'янів)	однорічні дводольні
	1,5-3,0	часник озимий (крім на “перо”)(у фазі 2-3 листків у культури)	однорічні дводольні

	1,5-2,0	часник озимий із повітряних цибулин (крім на “перо”) (у фазі 2-3 листків у культури)	однорічні дводольні
Трефлан 480, к.е.	2,0-3,0	томати, капуста (розсадні) (до висаджування розсади з негайним зароблянням в ґрунт)	однорічні злакові та дводольні
	1,0-1,2	томати безрозсадні (перед висіванням або до сходів)	однорічні злакові та дводольні
	1,8	баклажан та перець (перед висаджуванням розсади)	однорічні злакові та дводольні
	0,9-1,2	огірок (за 15 днів до висівання з негайним загортанням в ґрунт)	однорічні злакові та дводольні
Трифлурекс 240, к.е.	4,0-6,0	томати, капуста (розсадні) (до висаджування розсади з негайним зароблянням в ґрунт)	однорічні злакові та дводольні
	2,0-2,4	томати безрозсадні (перед висіванням або до сходів)	однорічні злакові та дводольні
	3,6	баклажан та перець (перед висаджуванням розсади)	однорічні злакові та дводольні
	1,8-2,4	огірок (за 15 днів до висівання з негайним загортанням в ґрунт)	однорічні злакові та дводольні
Трифлурекс 480, к.е.	2,0-3,0	томати, капуста (розсадні) (до висаджування розсади з негайним зароблянням в ґрунт)	однорічні злакові та дводольні
	1,0-1,2	томати безрозсадні (перед висіванням або до сходів)	однорічні злакові та дводольні
	1,8	баклажан та перець (перед висаджуванням розсади)	однорічні злакові та дводольні
	0,9-1,2	огірок (за 15 днів до висівання з негайним загортанням в ґрунт)	однорічні злакові та дводольні

1	2	3	4
Ультра Плюс, к.е.	0,7-0,8	кукурудза (у фазі 3-5 листіків)	однорічні та багаторічні дводольні
Ураган Форте 500 SL, в.р.к.	1,5-3,0	поля призначені під посіви овочевих культур (навесні за 2 тижні до висаджування чи сівби, виключаючи всі механічні обробітки ґрунту, крім весняного закривання вологи)	однорічні та багаторічні злакові та дводольні
	1,5	картопля (за два дні до появи сходів)	однорічні та багаторічні злакові та дводольні
Фронт'єр Оптіма, к.е.	0,8-1,4 (максимальна норма на ґрунтах із вмістом гумусу понад 3,5%)	кукурудза, горох (обприскування ґрунту до чи після висівання, але до появи сходів культури)	однорічні злакові та деякі дводольні
	0,8-1,4 (максимальна норма на ґрунтах із вмістом гумусу понад 3,5%)	картопля (обприскування ґрунту до чи після висаджування, але до появи сходів культури)	однорічні злакові та деякі дводольні
Фуроре Супер, м.в.е.	0,8-2,0	буряк столовий, морква, капуста білоголова середньо- та пізньостиглих сортів, цибуля ріпчаста (протягом вегетації)	однорічні злакові
Фюзілад Форте 150 ЕС, к.е.	0,5-1,0	морква, томати, капуста, огірки, картопля, цибуля ріпчаста (на "перо" і на "ріпку") горох (протягом вегетації)	однорічні злакові
	1,0-2,0	морква, томати, капуста, огірки, картопля, цибуля ріпчаста (на "перо" і на "ріпку") горох (протягом вегетації)	однорічні та багаторічні злакові за їх висоти до 15 см

1	2	3	4
Центуріон, к.е.	0,2-0,4 + ПАР “Аміго”(0,6- 1,2)	буряк столовий (крім на пучкову продукцію), цибуля ріпчаста (крім на “перо”) (протягом вегетації культури)	однорічні злакові
	0,6-0,8	буряк столовий (крім на пучкову продукцію), цибуля ріпчаста (крім на “перо”) (протягом вегетації культури)	однорічні та багаторічні злакові за їх висоти до 15 см
Чистопол, в.р.	3,0-5,0	поля, призначені під посіви овочевих, баштанних культур (обприскування вегетуючих бур'янів)	однорічні та багаторічні злакові та дводольні
Шогун 100 ЕС, к.е.	0,6-0,8	цибуля ріпчаста, томати, капуста білоголова (протягом вегетації)	однорічні злакові
	1,0-1,2	цибуля ріпчаста, томати, капуста білоголова (протягом вегетації)	однорічні та багаторічні злакові за їх висоти до 15 см
	0,6-1,2	картопля (протягом вегетації)	однорічні та багаторічні злакові за їх висоти до 15 см
Юпітер, в.р.к.	0,5-0,75	горох (обприскування грунту до висівання, до чи після появи сходів у фазі 3-6 справжніх листків культури)	злакові та однорічні дводольні

2 Інсектициди занесені до переліку «Пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні на 2012 р. »

Назва препарату	Норма витрати препарату (г, кг, л/га, або на м ² чи т)	Овочева культура, яку обробляють	Шкідливий організм, проти якого обробляють	Спосіб, період оброблення та обмеження	Строк останнього оброблення (у днях до збирання овочів)	Максимальна кратність обробітків
1	2	3	4	5	6	7
Актара 25 WG, в.г.	0,06-0,08	картопля	колорадський жук	протягом вегетації	20	2
	0,06-0,08	томати, перець солодкий, баклажани	колорадський жук	протягом вегетації	14	2
	0,06-0,08	капуста	попелиці	протягом вегетації	14	2
	1,5 г/л на 250 рослин	капуста, томати, перець солодкий, баклажани	капустянка, попелиці, дротяники, несправжні дротяники	замочування розсади у суспензії препарату за температури 18-23°C та експозиції 90-120 хв	-	-
	0,8	картопля	колорадський жук	внесення в рядки при посадці бульб	20	1
Актеллік 500 ЕС, к.е.	0,3-1,5	огірки, томати відкритого ґрунту	білокрилка, кліщі, попелиці, трипси	протягом вегетації	20	2
	1,0	селера	попелиці	протягом вегетації	30	2
	0,3-1,5	перець солодкий	колорадський жук, попелиці	протягом вегетації	20	2
	0,6	м'ята перцева	хрестоцвітні блішки	обприскування сходів на посівах 1-го року вегетації	2 роки	1

1	2	3	4	5	6	7
	0,8	баклажани	колорадський жук, попелиці	протягом вегетації	20	2
	3,0-5,0	огірки і томати закритого грунту	білокрилка, кліщі, попелиці, трипси, мінуюча муха, комарик	протягом вегетації	3	3
Акцент, к.е.	1,0	горох	горохова зернівка, вогнівка, попелиці	протягом вегетації	30	2
Альтекс 100, к.е.	0,1-0,15	капуста	совки, міль	протягом вегетації	30	2
	0,1	картопля	колорадський жук	протягом вегетації	20	2
	0,15- 0,25	горох	горохова зернівка, вогнівка, попелиці	протягом вегетації	25- зелений горох, 30 –горох на зерно	2
Альфазол, в.р.к.	0,2-0,25	картопля	колорадський жук	протягом вегетації	20	1
Антіжук	0,045- 0,05	томати	колорадський жук	обприскування в період вегетації	15	1
Аплауд, з.п.	0,5-0,7	огірки і томати закритого грунту	білокрилка	в період появи сходів	3	1
БІ-58 новий, к.е.	0,5-1,0	овочеві (насінневі посіви)	кліщі, клопи, попелиці, трипси	протягом вегетації	-	2
	1,5-2,5	картопля (насінневі посіви)	попелиці, міль картоляна	протягом вегетації	20	2
Біммер	0,5-1,0	горох на зерно	горохова плодожерка, вогнівки, попелиці	обприскування в період вегетації	30	2

1	2	3	4	5	6	7
Біская 240 OD	0,2	картопля	колорадський жук	протягом вегетації	20	1
Блискавка	0,15- 0,165	горох	комплекс шкідників	протягом вегетації	20	2
Бомбард ир в.г.	0,045- 0,050	картопля	колорадський жук	протягом вегетації	20	1
Борей, с.к.	0,12- 0,14	кукурудза	стебловий кукурудзяний метелик	протягом вегетації	35	2
Бульдок , к.е.	0,25	картопля	колорадський жук	протягом вегетації	30	1
Вантекс 60, мк.с.	0,06- 0,07	картопля	колорадський жук	протягом вегетації	20	1
	0,04- 0,06	гірчиця	хрестоцвітні блішки, ріпаковий квіткоїд	обприскування в період вегетації	20	2
Варант 200, в.р.к.	0,2-0,25	картопля	колорадський жук	протягом вегетації	20	1
	0,2-0,25	томати відкритого грунту	колорадський жук	протягом вегетації	20	1
	0,2-0,25	томати закритого грунту	колорадський жук	протягом вегетації	3	1
	0,25	огірки закритого грунту	теплична білокрилка	протягом вегетації	3	1
Гарпун, в.р.г.	0,05	томати, огірки закритого грунту	теплична білокрилка, трипси	обприскування в період вегетації	3	1
Геравіто кс-У, гр.	30	капуста	грунтові шкідники (в т.ч. капуста на, морквяна, цибулева, паросткова мухи, бурякова крихітка, галові нематоди)	внесення в грунт	30	1

1	2	3	4	5	6	7
	30	Картопля, томати	грунтові шкідники (в т.ч. капуста, морквяна, цибулева, паросткова мухи, бурякова крихітка, галові нематоди)	внесення в ґрунт	20	1
Дамаск, в.е.	1,0	капуста	білани, молі, совки	протягом вегетації	30	1
Данадим стабільний, к.е.	0,5-1,0	горох	попелиця, горохова плодожерка	протягом вегетації	30	2
Дантоп, в.г.	0,080-0,095	картопля	колорадський жук	протягом вегетації	20	1
Децис Профі, в.г.	0,05	томати	колорадський жук	протягом вегетації		
	0,35	капуста	совки, міль, білянки, блішки, попелиці	протягом вегетації	20	2
Діазинон, к.е.	1,0	капуста	білянки, міль, совки	протягом вегетації	30	1
Діазол 60, в.е.	0,50-0,75	горох	попелиці, горохова зернівка, горохова плодожерка	протягом вегетації	20	1
	1,0	капуста	білянки, міль, совки	протягом вегетації	30	1
Дуглас	1,0	горох	гороховий зерноід, вогнівка, попелиці	обприскування в період вегетації	30	2
Дурсбан 480, к.е.	1,5	картопля	колорадський жук	протягом вегетації	30	2
Енжіо 247 SC	0,18	картопля	колорадський жук	обприскування в період вегетації	20	2

1	2	3	4	5	6	7
	0,18	томати	колорадський жук, велика картопляна попелиця	обприскування в період вегетації	20	2
	0,18	горох	горохова попелиця, горохова зернівка, горохова плодожерка	обприскування в період вегетації	20	2
	0,18	цибуля	цибулева муха, трипси	обприскування в період вегетації	14	2
	0,18	капуста	хрестоцвітні блішки, капустияна попелиця, білани, капустияна міль	обприскування в період вегетації	14	2
Жукомор	0,2-0,25	картопля	колорадський жук	обприскування в період вегетації	20	1
Зеніт, в.р.к.	0,2-0,25	картопля	колорадський жук	протягом вегетації	20	1
Золон 35, к.е.	1,6-2,0	капуста (середньота пізньостиглі сорти)	пепелиці, білани, міль, совка капустияна	протягом вегетації	30	2
	1,5-2,0	картопля	колорадський жук	протягом вегетації	30	2
	1,5-2,0	томати	колорадський жук, бавовников а совка	протягом вегетації	30	2
	1,5-2,0	баклажани	колорадський жук	через 7-10 днів після висадки розсади	30	2

1	2	3	4	5	6	7
Ін Сет, в.с.	0,045- 0,050	картопля	колорадський жук	протягом вегетації	20	1
Кайзо, в.г.	0,1-0,3	картопля	колорадський жук	протягом вегетації	20	2
	0,2	кукурудза	стебловий кукурудзяний метелик	протягом вегетації	20	1
	0,1	томати	колорадський жук	протягом вегетації	7	1
Каліпсо 480 SC, к.с.	0,1-0,2	картопля	колорадський жук, попелиці, трипси	протягом вегетації	20	1
Карате Зеон 050 CS, мк.с.	0,3	кукурудза	західний кукурудзяний жук	протягом вегетації	30	2
	0,2	кукурудза	стебловий кукурудзяний метелик	протягом вегетації	30	1
	0,1	картопля	колорадський жук	протягом вегетації	14	2
	0,125	горох	гороховий зерноїд, горохова попелиця	обприскування в період вегетації	14	2
	0,1	томати, баклажан	колорадський жук	протягом вегетації	7	1
	0,1	огірок	попелиці, трипси	протягом вегетації	7	1
	0,2	цибуля	цибулева муха	протягом вегетації	10	2
	0,15	диня	динна муха	протягом вегетації	14	2
Когінор 200 ІД	0,2-0,25	картопля, томати	колорадський жук	протягом вегетації	20	1
	0,25	томати та огірки закритого грунту	теплична білокрилка, попелиці	обприскування в період вегетації	3	1

1	2	3	4	5	6	7
Конфідо р 200, SL, в.р.к	0,2-0,25	картопля, томати	колорадсь кий жук	протягом вегетації	20	1
	0,25	томати закритого грунту	колорадсь кий жук	протягом вегетації	3	1
	0,25	огірки закритого грунту	теплична білокрилка, попелиці	протягом вегетації	3	1
Конфідо р Максі, в.г.	0,045- 0,05	томати	колорадсь кий жук	протягом вегетації	15	1
	0,045- 0,05	картопля	колорадсь кий жук	протягом вегетації	20	1
Лорд	0,045- 0,050	картопля	колорадсь кий жук	протягом вегетації	20	1
Мангуст	0,045- 0,05	томати	колорадсь кий жук	протягом вегетації	15	1
Маршал 25, к.е.	0,75-1,0	картопля	колорадсь кий жук	протягом вегетації при викор. високо- гребеневог о методу вирощуван ня	35	1
Матч 050 ЕС, к.е.	0,4	капуста	білянки, міль, совки	протягом вегетації	14	2
	0,4	томати	совка карадрина	протягом вегетації	14	2
Моспіла н, р.п.	0,050- 0,075	картопля	колорадсь кий жук	протягом вегетації	35	1
	0,2-0,3	томати, огірки закритого грунту	білокрилка, попелиці	протягом вегетації	3	2
Нупрід 200	0,20- 0,25	картопля, томати	колорадсь кий жук	протягом вегетації	20	1
Нурелл Д, к.е.	1,0	горох	горохові плодожерка та зернівка, попелиці	протягом вегетації	30	2
Пірінекс 48, к.е.	1,5	картопля	колорадсь кий жук	протягом вегетації	20	3

1	2	3	4	5	6	7
Протеус 110 о.д.	0,5-0,75	томати	личинки підгризаючих совок	протягом вегетації	20	1
Проагро 100 SL	0,25	картопля	колорадський жук	протягом вегетації	20	1
Проти колорада, в.р.к.	0,2-0,25	томати, огірки закритого ґрунту	теплична білокрилка, трипси	протягом вегетації	3	1
Ратибор, в.р.к.	0,15-0,20	картопля	колорадський жук	протягом вегетації	20	1
	0,25	томати, баклажани	колорадський жук	протягом вегетації	15	1
	0,3	томати, баклажани	колорадський жук	внесення при краплинному зрошенні з поливною водою в період вегетації	15	1
	0,25	цибуля	цибулева муха	протягом вегетації	20	1
	0,3	цибуля	цибулева муха	внесення при краплинному зрошенні з поливною водою в період вегетації	20	1
Регент 20 Г, г.	5,0	картопля	ґрунтові шкідники	при посадці бульб	28	1
Рімон, к.е.	0,25-0,3	картопля	колорадський жук	протягом вегетації	20	1
Смерть жукам	0,045-0,050	томати, огірки закритого ґрунту	теплична білокрилка, трипси	протягом вегетації	3	1
Сумі-альфа, к.е.	0,2	капуста	білянки, міль, совки	протягом вегетації	30	1

1	2	3	4	5	6	7
	0,3	горох (крім зеленого горошку)	попелиці	протягом вегетації	20	1
Сумітїо н, к.е.	0,8-1,2	буряки цукрові та столові	саранові	протягом вегетації	20	1
Талстар, к.е.	1,2	томати, огірки, троянди закритого грунту	попелиці, кліщі	протягом вегетації	3	2
Танрек, в.р.к.	0,15-0,2	картопля	колорадсь кий жук	протягом вегетації	20	1
Том, к.е.	0,15- 0,25	горох	горохова зернівка, попелиці	протягом вегетації	25-зелений горошок, 30 - на зерно	2
	0,1	картопля	колорадсь кий жук	протягом вегетації	20	2
	0,10- 0,15	капуста	совки, міль	протягом вегетації	30	2
Фастак, к.е.	0,15- 0,25	горох	зернівка горохова, попелиці, трипси	протягом вегетації	25	2
	0,07- 0,10	картопля	колорадсь кий жук	протягом вегетації	20	2
	0,10- 0,15	капуста	білянки, міль, совки	протягом вегетації	30	2
Фуфано н 570, к.е.	0,4	кавуни, дині	динна муха, попелиці	протягом вегетації	20	2
	1,2	капуста	комплекс шкідників	протягом вегетації	20	2
Ф'юрі в.е.	0,07	картопля	колорадсь кий жук	протягом вегетації	20	2
	0,07- 0,10	зелений горошок	попелиці, зернівка, трипси, плодожерки	протягом вегетації	30	2

1	2	3	4	5	6	7
	0,1-0,15	капуста	совки, білани, попелиці	протягом вегетації	20	1
	0,1-0,15	кавуни, дині	попелиці	протягом вегетації	30	1
Фас корд, к.е.	0,10	горох	гороховий зерноїд, попелиці трипси	протягом вегетації	30 -на зерно, 25 – зелений Горошок	2
	0,07-0,1	картопля	колорадсь кий жук	протягом вегетації	20	2
Форс 1,5 G, г.	10-12	капуста	комплекс грунтових шкідників	внесення в лунки (рядки) під час сівби та висадки в грунт	30	1
	10-12	томати	комплекс грунтових шкідників	внесення в лунки (рядки) під час сівби та висадки в грунт	30	1
	10-12	картопля	комплекс грунтових шкідників	внесення в лунки (рядки) під час сівби та висадки в грунт	30	1
Форс Зеа 280 FS	5,0-6,0	кукурудза	комплекс наземних і грунтових шкідників сходів	протруюва ння насіння на насінневих заводах		
Фортран , к.е.	0,5-1,0	горох	плодожерка горохова, вогнівки, попелиці	протягом вегетації	30	2
Шарпей, мк.е.	0,16	картопля	колорадсь кий жук	протягом вегетації	20	2

1	2	3	4	5	6	7
Штефесі н, к.е.	0,2	горох	попелиця горохова	протягом вегетації	30	2
	0,5-0,7	кукурудза	стебловий кукурудзяни й метелик, бавовникова совка	протягом вегетації	20	2
	0,3	капуста	совки, білани	протягом вегетації	20	2
	0,3	морква	морквяна муха	протягом вегетації	20	1
	0,25- 0,50	томати	підгризаюч і совки	протягом вегетації	30	1
	0,25- 0,50	кавуни, дині	підгризаюч і совки	протягом вегетації	-	1

3 Фунгіциди занесені до переліку «Пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні на 2012 р. »

Назва препарату	Норма витрати препара т(г, кг, л/га, м ² , т)	Культура, що обробляєть ся	Шкідливий організм, проти якого обробляєть ся	Спосіб, час обробки, та обмежен ня	Строк останньої обробки (в днях до збирання врожаю)	Макси мальна крат ність обро бок
1	2	3	4	5	6	7
Акробат МЦ, в.г.	2,0	картопля, томати, огірки, цибуля	фітофтороз, пероноспо роз	протягом вегетації	20 (для огірка та цибулі 30)	3
Альєтт, з.п.	1,2-2,0	цибуля ріпчаста (насітники)	пероно- спороз	протягом вегетації (забороне но викори стовувати на “перо”)	20	5
Амістар Екстра 280 SC, к.с.	0,5-0,75	горох овочевий	несправжня борошниста роса, борошниста роса, фузаріоз, іржа	обприску вання в період вегетації	30	3
Антракол 70 WG,в.г.	1,5	картопля	фітофтороз, альтернаріоз	протягом вегетації	40	3
Валіс М, в.г.	2,0	картопля, тоиат	фітофтороз, альтернаріоз	обприск ування в період вегетації	20	4
Дітан М- 45, з.п.	1,2-1,6	картопля, томати	фітофтороз, макроспоріоз	протягом вегетації	20	5 (для карто плі) і 3 (для томаті в)
Ефатол, з.п.	2,0	томати	фітофтороз	протягом вегетації	35	3

1	2	3	4	5	6	7
Імпакт К, к.с.	0,6-0,8	горох	антракноз, склеротиніоз, борошниста роса, фузаріозна коренева гниль	протягом вегетації	30	1
Інфініто 61 SC, 687,5, к.с.	1,2-1,6	картопля	фітофтороз	протягом вегетації	10	2
	1,2-1,6	томати	фітофтороз	протягом вегетації	14	2
	1,2-1,6	огірок	несправжня борошниста роса	протягом вегетації	10	2
Кабрію Топ, в.г.	2,0	томати	фітофтороз, альтернаріоз, септоріоз	протягом вегетації	20	2
Квадріс 250 SC, к.с.	0,6	огірки	пероно- спороз антракноз, борошниста роса	протягом вегетації	5	3
	0,6	томати	фітофтороз, альтернаріоз, бура плямистість	протягом вегетації	5	3
	0,6	цибуля	фузаріозне в'янення, пероно- спороз	протягом вегетації	14	2
Консенто 450 SC, к.с.	1,5-2,0	картопля	фітофтороз, альтернаріоз	протягом вегетації	20	2
	1,5-2,0	томати	фітофтороз, альтернаріоз	протягом вегетації	14	2
Купрокса т, к.с.	3,0-5,0	картопля, томати	фітофтороз, макроспоріз	протягом вегетації	20 (для картоплі); 8 (для томатів)	3 для картоп лі, 4 для томатів
Купросил, к.с.	4,0-6,0	томати	фітофтороз, рання суха плямистість	протягом вегетації	14	3

1	2	3	4	5	6	7
Курзат Р 44, з.п.	2,5-3,0	картопля	фітофтороз	протягом вегетації	12	2
	3,0	огірки	пероноспороз	протягом вегетації	9	2
Медян Екстра 350, к.с.	2,0-2,5	томати	фітофтороз, макроспориоз, бура плямистість	протягом вегетації	14	4
	2,0-2,5	огірок	Пероноспороз, антракноз, бактеріоз	протягом вегетації	14	4
Натіво 75 WG, в.г.	0,25-0,35	томати	альтернаріоз	протягом вегетації	20	2
Ордан, з.п.	2,5-3,0	огірки, томати, картопля	пероноспороз на огірку, фітофтороз, альтернаріоз (на томатах і картоплі) та септоріоз (на томатах)	протягом вегетації	14	3
Пенкоцеб, з.п.	1,6	картопля, томати	фітофтороз, макроспориоз	протягом вегетації	20	3
Полірам ДФ, в.г.	2,0-2,5	картопля, томати	альтернаріоз, фітофтороз	протягом вегетації	20	3
	2,0-2,5	цибуля ріпчаста	пероноспороз	протягом вегетації	20	3
Превікур 607 СЛ, в.р.	2-4л 0,15% робочого розчину на м ²	огірки закритого ґрунту	кореневі гнилі, пероноспороз	обробка ґрунту під час висівання	-	1
	2,0	огірки відкритого ґрунту	пероноспороз	обробка листків 0,2% розчином	10	2
	2,0	кавуни, дині	пероноспороз	протягом вегетації	30	2

1	2	3	4	5	6	7
Ревус 250 SC, к.с.	0,5	Томати	Фітофтороз, макроспоріоз септоріоз, альтернаріоз	протягом вегетації	10	4
	0,5-0,6	картопля	Фітофтороз, септоріоз, альтернаріоз	протягом вегетації	7	4
Ридоміл Голд МЦ, 68 WG, в.г.	2,5	картопля, томати	фітофтороз	протягом вегетації	14	3
	2,5	огірки	пероноспороз	протягом вегетації	10	3
	2,5	цибуля (крім на "перо")	пероноспороз	протягом вегетації	30	3
Сапроль, к.е	0,5-1,0	огірки	борошниста роса	протягом вегетації	20	3
Синекура 680, з.п.	2,5	картопля, томати	фітофтороз, альтернаріоз	протягом вегетації	14	3
Скор 250 ЕС, к.е.	0,5	картопля	фітофтороз, альтернаріоз	протягом вегетації	14	2
	0,5	томати	фітофтороз, макроспоріоз, альтернаріоз	протягом вегетації	14	3
Тайтл 50, в.г.	0,6	томати, картопля	фітофтороз, альтернаріоз, септоріоз	протягом вегетації	7 (для томатів); 20 (для картоплі)	4
Танос 50, в.г.	0,6	томати, картопля	фітофтороз, альтернаріоз, септоріоз	протягом вегетації	7 (для томатів); 20 (для картоплі)	4
Татту, к.с.	3,0	картопля, томати	фітофтороз	протягом вегетації	14 (для томатів); 20 (для картоплі)	3
Тіовіт Джет 80 WG, в.г.	5,0	огірок	борошниста роса, звичайний павутинний кліщ	протягом вегетації	14	3

1	2	3	4	5	6	7
Топаз 100 ЕС, к.е.	0,125- 0,15	огірки відкритого грунту	борошніста роса	протягом вегетації обприску- вання 0,025% емульсією	20	2
	0,25	огірки закритого грунту	борошніста роса	протягом вегетації	3	3
Топсін М, з.п.	0,8-1,0	огірки відкритого і закритого грунту	борошніста роса	протягом вегетації обприску- вання 0,1% суспен зією	15 (для відкритого) та 7 (для закритого)	2
Фитал, в.р. к.	2,0-2,5	картопля, томати	фітофтороз, альтернаріоз, макроспоріоз	протягом вегетації	50 (для картоплі) і 20 (для томатів)	3
	2,0-2,5	огірки, цибуля ріпчаста	пероно- спороз	протягом вегетації	7 (для огірка);40 (для цибулі)	3
Фольпан 50, з.п.	3.0	картопля	фітофтороз	протягом вегетації	20	2
Фольпан 80,в.г.	2,0	картопля	фітофтороз	протягом вегетації	20	2
Ширлан 500, SC,к.с.	0,4	цибуля	пероно- спороз	протягом вегетації 0,4% суспен зією	10	3
	0,3-0,4	томати	фітофтороз, альтернаріоз	протягом вегетації	10	4
	0,3-0,4	картопля	фітофтороз, альтернаріоз		7	4
Юнкер, з.п.	2,25-2,5	томати, картопля	фітофтороз	протягом вегетації	20	2 для картоп лі та 3 для томатів

4 Регулятори росту рослин занесені до переліку «Пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні на 2012 р. »

Назва	Норма витрати препарату, (г, кг, л/га, м ² ,т)	Культура, об'єкт, що обробляється	Призначення
1	2	3	4
<u>Марс-ELVi</u> , р.	750 мл/га	Бобові, овочеві культури (обприскування посівів)	Підвищення врожайності
	300 мл/т	бобові, овочеві культури (обробка насіння перед посівом)	підвищення врожайності
<u>Агроемістим-екстра</u> (Біолан), в.с. р.	0,1 млу 200 мл води на 100 г насіння	овочеві культури(бробка насіння)	підвищення врожайності
	0,3 мл у 200 мл води на 100 кг	картопля (обробка бульб)	підвищення врожайності
	0,5мл/100 м ² у 300 л води	овочеві культури (обприскування посівів)	підвищення врожайності
	1,0 мл/100 м ² у 10 л води	картопля (обприскування посівів)	підвищення врожайності
<u>Альфа-Етефон</u> , в.р.к.	2 л/га	томати (обприскування посівів)	прискорення дозрівання, покращення товарної якості плодів
<u>Бенефіт</u> , р.	3-4 л/га	овочі (позакореневе підживлення робочим розчином (250 мл/100л води)	підвищення врожайності
<u>Біоглобін</u> , в.с.	0,25-1,25 л/га	перець солодкий, картопля, капуста, морква, томати, огірки, соняшник (обприскування посівів)	підвищення врожайності
	0,5 % розчин	перець солодкий, картопля, капуста, морква, томати,	підвищення врожайності

Назва	Норма витрати препарату, (г, кг, л/га, м ² ,т)	Культура, об'єкт, що обробляється	Призначення
1	2	3	4
		огірки, соняшник (обробка насіння, бульб)	
<u>Бутон</u> , к р., п. або табл.	400 г/га	огірки, томати відкритого та закритого ґрунту(позакореневе підживлення)	підвищення врожайності
<u>Вермистим-К</u> , р	5-8 л/т	картопля, капуста, томати, огірки, цибуля, морква, баштанні, ефіроолійні (обробка насіння)	підвищення врожайності
	3-8 л/га	картопля, капуста, томати, огірки, цибуля, морква, баштанні, ефіроолійні (обприскування під час вегетації)	підвищення врожайності
<u>Вермісол</u> , р.	6,0 л/га	овочеві культури (обприскування під час вегетації)	підвищення врожайності
	5 л/т	овочеві культури (передпосівна обробка насіння зі співвідношенням 1:25 (препарат/вода)	підвищення врожайності
	2 л/т	картопля (обробка бульб)	підвищення врожайності
<u>Вимпел</u> , в.р.	0,26 л/т	зернові, бобові та овочеві культури (обробка насіння),	підвищення врожайності
	0,25-1,0 л/га	зернові, бобові та овочеві культури (обприскування посівів)	підвищення врожайності
<u>Гуміам</u> , р.	28 л/га	овочеві культури (обприскування посівів)	підвищення врожайності
<u>Гумінат</u> , 1% в.р.	5-7 л/т	овочеві культури (обробка насіння 1% водним розчином, обприскування рослин 0,01% водним розчином (500-700 л))	підвищення врожайності

Назва	Норма витрати препарату, (г, кг, л/га, м ² ,т)	Культура, об'єкт, що обробляється	Призначення
1	2	3	4
<u>Гумісол</u> , р.	0,08 л/кг	овочеві культури (обробка насіння)	підвищення врожайності
	6-12 л/га	картопля, овощеві культури (обприскування посівів)	підвищення врожайності
<u>Гуміфілд</u> , в.г.	100-200 г/т	овочеві культури (обробка насіння)	підвищення врожайності
	30-45 г/га	овочеві культури (обприскування посівів)	підвищення врожайності
<u>Гуміфілд ВР-18</u> , в.с.	600-1000 мл/т	овочеві культури (обробка насіння)	підвищення врожайності
	150-250 мл/га	овочеві культури (обприскування посівів)	підвищення врожайності
<u>Деймос</u> , в.р.	1,5л/га	бобові, овощеві культури (обприскування посівів)	підвищення врожайності
	0,6 л/т	бобові, овощеві культури (обробка насіння)	підвищення врожайності
<u>Дорсай</u> , р.	50 мл/кг	овочеві культури (обробка насіння)	підвищення врожайності
	70 мл/га	овочеві культури (обприскування посівів)	підвищення врожайності
<u>Емістим С</u> , в. р.	10мл/т	горох, кавуни, дині (обробка насіння)	підвищення врожайності
	15-20мл/т	кукурудза (обробка насіння)	підвищення врожайності
	5 мл/т	овочеві культури (обробка насіння)	підвищення врожайності
	2,5 мл/т бульб	картопля (обробка бульб)	підвищення врожайності
	10 мл/га	овочеві культури, кукурудза, картопля (обприскування посівів)	підвищення врожайності
<u>Івің</u> , в.р.	1-2 амп. у 2 л води на 1 кг насіння	огірки, томати (передпосівне замочування насіння на 18-24 годин)	підвищення врожайності

Назва	Норма витрати препарату, (г, кг, л/га, м ² ,т)	Культура, об'єкт, що обробляється	Призначення
1	2	3	4
<u>Келпак</u> , в.р.	2,0-4,0 л/га	овочеві культури, горох, соя, картопля (обприскування посівів)	підвищення врожайності
<u>Кендал ТЕ</u> , р.	2-3 л/га	овочі (позакореневе підживлення робочим розчином (200 мл на 100 л води)	підвищення врожайності
<u>Лігногумат</u> , п.	0,01-0,02% водний розчин	овочеві культури відкритого та закритого ґрунту (обробка насіння)	підвищення врожайності
	0,01% водний розчин	овочеві культури відкритого та закритого ґрунту (обприскування по вегетації)	підвищення врожайності
<u>Неофіт</u> , р.	1-5 мл/л води	овочеві культури (обробка насіння)	підвищення врожайності
	5-20 мл/20 л води на 1 т бульб	картопля (обробка бульб)	підвищення врожайності
	25-75 мл/га	овочеві культури (позакореневе підживлення)	підвищення врожайності
	25-75 мл/га	картопля, кукурудза (позакореневе підживлення)	підвищення врожайності
<u>Плантафол (Хью Мікс)</u> , г р.	2-3 л/га	овочеві культури (Обприскування рослин 0,2-0,3% водним розчином (200-350 г препарату на 100 л води)	підвищення врожайності
<u>Потейтін</u> , р.	2 амп. по 100 мг/т бульб	картопля (обробка бульб)	підвищення стійкості до хвороб, підвищення врожайності
	3 амп. по 100 мг/га	картопля (обприскування по вегетації)	підвищення стійкості до хвороб, підвищення врожайності

Назва	Норма витрати препарату, (г, кг, л/га, м ² ,т)	Культура, об'єкт, що обробляється	Призначення
1	2	3	4
<u>Сапрогум</u> , р.	2,1-3,0л/га	овочеві культури (обприскування посівів)	підвищення врожайності
	70-100 мл/т	овочеві культури (обробка насіння)	підвищення врожайності
<u>Світ</u> , р.	200-400 г/га	овочеві культури (позакореневе підживлення 0,1% водним розчином)	підвищення врожайності
<u>Сеньйор Помідор</u> , в.р.к.	3 л/га	томати (обприскування посівів)	підвищення врожайності
<u>Стимовіт</u> , р.	8л/га	овочеві культури, картопля (обприскування посівів)	підвищення врожайності
	5 л/га	картопля (позакореневе підживлення)	підвищення врожайності
<u>ТерраСтим</u> , р.	0,2 л/т	бобові, овощеві, баштанні культури (обробка насіння)	підвищення врожайності
	0,3-0,5 л/га	бобові, овощеві, баштанні культури (обприскування по вегетації)	підвищення врожайності
<u>Фолькроп</u> (Радікс, Солум), с.	0,05-0,3 л/га	овочеві культури відкритого та закритого ґрунту (листо́ве підживлення)	підвищення врожайності
	1-4л/га	овочеві культури відкритого та закритого ґрунту (крапельне зрошення)	підвищення врожайності
<u>Фумар</u> , 1 % р.	1 мл/400 кг бульб	картопля (обробка бульб)	підвищення врожайності
<u>Юпітер</u> , р.	250 мл/га	овочеві культури (обприскування посівів)	підвищення врожайності

5 Біопрепарати занесені до переліку «Пестицидів і агрохімікатів
дозволених до використання в Україні на 2012 р. »

Назва	Хімічна група	Діюча речовина	Об'єкт, проти якого обробляється
1	2	3	4
<u>Агат 25-К</u> , т.п.	9 г/кг	Овочеві культури (передпосівна обробка насіння)	Зниження ураження хворобами
	30 г/га	зернобобові та овочеві культури (обприскування в період вегетації)	кореневі гнилі, борошниста роса, септоріоз, бура іржа
<u>Азотофіт</u> , р.	200 мл/т	кукурудза, бобові культури (обробка насіння)	підвищення врожайності
	5 мл/100 г	овочеві культури (обробка насіння)	підвищення врожайності
	100 мл/т	картопля (обробка бульб)	підвищення врожайності
	10мл/100 од.	овочеві культури (обробка розсади)	підвищення врожайності
	5 мл/га	овочеві культури (позакореневе підживлення)	підвищення врожайності
	1 л/га	овочеві культури (кореневе підживлення)	підвищення врожайності
<u>Актофіт</u> , к.е.	0,3-0,4 л/га	картопля (обприскування по вегетації)	колорадський жук
	2,0 м ²	огірки (обприскування по вегетації)	павутинний кліщ
<u>Байкал ЕМ-1У</u> , р.	300 л/га водного розчину (1:100)	овочеві культури (обприскування по вегетації)	підвищення врожайності
<u>Клепс</u> , р.	10-15 мл препарату на гектарну	овочеві культури (обробка насіння)	підвищення врожайності

Назва	Хімічна група	Діюча речовина	Об'єкт, проти якого обробляється
1	2	3	4
	норму насіння		
<u>Лепідоцид</u> , в.р.	3-4 л/га	овочеві культури (обприскування по вегетації)	боротьба з хворобами, підвищення імунітету
<u>ОПТИМАЙЗ ПУЛЬС</u> , в.р.	3,28 л/т	горох (обробка насіння перед сівбою)	підвищення врожайності
<u>Псевдо-бактерін-2</u> , в.р.	0,1 л/кг	овочеві культури (обробка насіння)	проти збудників грибних і бактеріальних хвороб
	1 л/га	картопля, овощеві культури (обробка рослин)	проти збудників грибних і бактеріальних хвороб
<u>Ризобофіт</u> , р.	0,3-3,0л препарату на гектарну норму насіння	бобові культури (обробка насіння)	для фіксації атмосферного азоту
<u>Триходермін БТ</u> , п.	5-10 л/га	огірки, томати (обприскування по вегетації)	кореневі гнилі, біла гниль, фузаріозне та вертицильозне в'янення
	10-15 мл/м ²	огірки, томати (обробка коренів розсади)	кореневі гнилі, біла гниль, фузаріозне та вертицильозне в'янення
<u>Трихофіт</u> , п., р.	50-75 г/кг насіння	томати (обробка насіння)	кореневі гнилі
	4-6 л/га	томати (обприскування по вегетації)	фітофтороз
<u>Філазоніт МЦ</u> , р.	10 л/га	овочеві культури (передпосівна обробка)	для кращого зв'язування

Назва	Хімічна група	Діюча речовина	Об'єкт, проти якого обробляється
1	2	3	4
		грунту 100-300 л водного розчину із наступним загортанням у ґрунт)	атмосферного азоту бульбочковими бактеріями
<u>Фітоцид</u> , р.,с.	2,5 л/т	овочеві культури (обробка насіння)	підвищення врожайності
	1,0 л/т	картопля (обробка бульб)	підвищення врожайності
	0,2 л/100 л води	овочеві культури (обробка розсади)	підвищення врожайності
	0,5-1,0 л/га	картопля (обприскування рослин)	підвищення врожайності
	0,25-0,5 мл/л	розсада овочевих культур (обприскування рослин)	підвищення врожайності
<u>Фунгістоп</u> (триходермін), р.	2-3 л/га	овочеві культури відкритого ґрунту (обприскування рослин, внесення в ґрунт)	боротьба з хворобами, підвищення імунітету
	8-10 л/га	овочеві культури закритого ґрунту (обприскування рослин, внесення в ґрунт)	боротьба з хворобами, підвищення імунітету
	3-5 л/га	буряк столовий (обприскування рослин, внесення в ґрунт)	боротьба з хворобами, підвищення імунітету

Глосарій

А

Аграрний ринок - сукупність правовідносин, пов'язаних з укладенням та виконанням цивільно-правових договорів щодо сільськогосподарської продукції (*Закон України “Про державну підтримку сільського господарства України” .- Офіційний вісник України, 2004, №30.- с. 98*)

“Агріматко -Україна”, ЗАТ – пропонує комплексні мінеральні добрива для овочівництва, серед яких важливе значення для овочівництва мають-Ліфдрип (водорозчинне добриво для краплинного зрошення овочевих культур, картоплі і суниці, які з успіхом можна використовувати і для позакореневого підживлення). Широкий асортимент тукосумішей для основного внесення добрив і для підживлення с.-г. рослин протягом вегетації. Адреса: м. Київ, тел.: (044) 451-84-96; факс: (044 451-84-97; [www. agrimatco.ua](http://www.agrimatco.ua)

“Агрисол”, ТОВ – продає прості та комплексні мінеральні добрива із мікроелементами для позакореневого живлення та краплинного зрошення, регуляторів росту: ”Кристалон”, “Мастер”, коктейлі мікроелементів “Рексолін”та “Брексіл”, хелати мікроелементів (Fe, Zn, Cu, Mn, Ca), сульфат калію, кальцієва селітра, монокалійфосфат, нітрат магнію, сульфат магнію, борне мікродобриво “Солюбор ДФ”. Адреса: 01014, м. Київ, вул. Бастіонна, 12, к. 36 тел.(044)531-97-87; www.agrisol-sol.com

“Агровіта”ПШКП – професійно підбирає (сорти, технології вирощування), проводить консультивання і продає:

- насіння овочевих культур провідних насіннєвих фірм;
- обладнання для систем краплинного зрошення;
- комплексні мінеральні добрива, регулятори росту та засоби захисту рослин;
- накривні матеріали (плівку, агроволокно тощо), мінітехніку, обприскувачі, касети для вирощування розсади та багато інших необхідних речей для овочівників професіоналів.

Адреса: м. Дніпропетровськ, пр-кт ім. Газети “Правда”; тел. (0562)348027; 348017; E-mail: agrovit@ucr.net

“Агрон”, ТОВ – представник концерну “Акрон”(Росія) в Україні, виробляє, продає оптом і вроздріб мінеральні добрива –

нітроамофоску, тукосуміші, селітру аміачну, хлористий калій, амофос. Добрива поставляє у мішках типу “біг-бег”, у мішках по 50 кг та в мішечках по 2-3 кг. Адераса: м. Київ, вул. Васильківська, 72, 2-ий під'їзд, 7-ий пов.; тел.: (044)206-72-62; (050) 351-10-10; e-mail:office@agron.com.ua

Агропродовольчий ринок – спеціально оснащене та відведене місце, що використовується для надання послуг зі створенням належних умов для продажу сільськогосподарської продукції (в т. ч. і овочевої) (Закон України „Про внесення змін до Закону України „Про якість та безпеку харчових продуктів та продовольчої сировини” від 6.09.2005 № 2809 - IV)

“Агроспецпроект” - відома в Україні компанія, яка займається вирощуванням і маркетингом насіння сільськогосподарських культур з 1998 року, в т. ч. і високоякісним садивним матеріалом картоплі. Адреса: м.Київ; тел. (044)258 91 96; (044)501 66 76; (050)462 91 95; тел./факс (044)258 65 47

“Агрофірма “Гермес” – випускає органічні та органо-мінеральні добрива на основі вермикомпосту та гумінових речовин з бурого вугілля – **Гумісол, Гумівіт, Гумігран, Гумітаб, Гумігрун, Гуміпас, Гуміам тощо.** Адреса: 84313, Донецька обл., м. Краматорськ, вул. Орджнікідзе,10; <http://www.humi-plus.com> (Реклама ООО “Агрофірма ”Гермес” – Добрива від природи, 2005)

“Агрофірма Елітсортнасіння” – створено в 1996 році на базі асоціації “Укрсортнасіннеовоч”. Напрямок роботи – вирощування та реалізація насіння овочевих і кормових культур, в т.ч. газонних трав. Генеральний директор, канд. с.-г. наук **Росенко Володимир Петрович.** Адреса: 03680, м. Київ, вул. Народного ополчення, 15; тел. 249-09-60; 249-09-74; 249-09-75

Агрохімікати – органічні, мінеральні і бактеріальні добрива, хімічні меліоранти, регулятори росту рослин та інші речовини, що застосовуються для підвищення родючості ґрунтів, урожайності сільськогосподарських культур і поліпшення якості рослинницької продукції (Закон України „Про пестициди і агрохімікати” від 2 березня 1995 року, №86/95-ВР)

Агрохімічне обстеження ґрунтів– обов’язкове суцільне обстеження сільськогосподарських угідь з метою державного контролю за зміною показників родючості і забруднення ґрунтів (Закон України „Про пестициди і агрохімікати” від 2 березня 1995 року, №86/95-ВР; Закон України“ Про охорону земель”/ Відомості Верховної Ради, 2003,№39.- с.349)

Агрохімічний паспорт земельної ділянки (поля) – документ, що містить дані щодо агрохімічної характеристики ґрунтів і стану їх забруднення токсичними речовинами та радіонуклідами (Закон України „Про пестициди і агрохімікати” від 2 березня 1995 року, №86/95-ВР)

“Aquasorb” – суперабсорбенти компанії SNF (Франція), які дозволяють суттєво скоротити витрати води на зрошення і покращити структуру ґрунту. Суперабсорбенти – це гідрогелі, які здатні після внесення в ґрунт всмоктувати і запасати великі кількості води і поживних речовин. З припиненням опадів вони повільно віддають вологу рослинам. Продається у вигляді кристалів. Застосовують в сучасних технологіях вирощування овочів, квітів, винограду тощо, як у відкритому, так і в закритому ґрунті. Можна обробляти коріння розсади. Норми внесення: під овочеві культури 170 г на сотку, під баштанні – 25 кг/га. Ціна – 60 грн/кг (для легких ґрунтів) та 66 грн/кг (для важких ґрунтів). Адреса компанії “Совтех”, 65079, м. Одеса, вул. Куликове поле, 1, к. 505; тел. (048)728-14-02; 743-98-22, (0482)295-336; www.agro-technology.narod.ru

“Антарія”, НВП - один з провідних виробників оригінального і елітного насіння зернових і зернобобових культур; поставляє високоякісне насіння овочевих культур відомих європейських насінневих фірм для відкритого (особливо для виробників овочів з метою забезпечення консервної промисловості) і закритого ґрунту; забезпечує виробників технологіями вирощування овочів з поставками мінеральних добрив та засобів захисту рослин. Адреса: смт. Чабани, вул. Машинобудівників, 26; Києво-Святошинський р-н Київської обл.; тел. (044) 526-03-79; 526-23-16; 8-050- 330-56-79

Антитранспіранти – речовини, нанесення яких на рослини (в т.ч. і овочеві) сприяє економному використанню води шляхом зменшення транспірації і перегріву листків, черешків, стебел і плодів та запобігас опікам. До них належать плівкопокривні матеріали, які відбивають сонячні промені і регулюють відкривання продихів (наприклад, антитранспірант VG “Vapor Gard”). Найбільш дешевим і ефективним антитранспірантом є біла глина (каолін), яка не тільки зменшує випаровування, але запобігас перегріву. Обприскують рослини з південної сторони 3% суспензією каоліну (тобто проводять *каолінування*) перед очікуваними періодами сильної спеки. Широко використовують в рослинництві напівпустель і пустель. *(Довідка: Україна має великі запаси каоліну і щорічно його видобуток становить 1,5 млн.т) (Moftah A.E., Al-Humaid A.-R.J. (Saudi Arabia)//Polish journal of Ecology, vol.53,№2, 2005.-p.165-175; Национальный доклад Украины о гармонизации жизнедеятельности общества в окружающей природной среде. Спец. изд-ние к 5-ой Общеєвропейской конференции министров окружающей среды «Окружающая среда для Европы».- К.: Новый друк, 2003.-130с.)*

Асоціація фермерів та приватних землевласників України - об'єднує фермерів України з метою вирішення проблем фермерського руху в Україні. Має представництва в усіх областях України. Адреса: 02096, м. Київ, вул Суворова, 9

Баштанництво – підгалузь овочівництва, яка займається вирощуванням баштанних культур. Воно найбільше розвинуте в Степу. Методичним забезпеченням наукових досліджень в баштанництві займається Інститут південного овочівництва та баштанництва УААН (м. Гола Пристань, Херсонської області)

Баштанні культури – термін відноситься лише до рослин родини Гарбузові і походить від перського слова „баштан”, тобто „сад”. Якщо у овочевих Гарбузових в їжу використовують нестигли плоди (огірок, кабачок, патисон, крукнек, чайот, огіркові різновидності дині), то у баштанних - стиглі плоди (кавун, диня, гарбуз). Хоча є деякі виключення. Наприклад, у кабачка макаронного, момордіки, кукумісів, а деякі народи, навіть в огірка, споживають стиглі плоди, але їх відносять до овочевих культур. Баштанні культури здебільшого розміщують в польових сівозмінах, а у випадку застосування інтенсивних технологій одержання ранньої продукції з розсади, використанням плівкових укриттів і краплинного поливу – в овочевих (Фурса Т.Б., Філов А.И. *Культурная флора СССР. Т.21.Тыквенные.* – М.: Колос, 1982.-279 с.)

Баштанні культури (площі та урожайність) – площі під баштанними культурами в останні роки скоротилися, а урожайність залишилася порівняно низькою в межах природної мінливості за останні 25 років:

Біолабораторія - підприємство різних форм власності та розміру (велике називається біофабрика) для виробництва мікробних препаратів, які використовуються для захисту овочевих рослин у відкритому та закритому ґрунті. В 2000 році в Україні працювало 104 біолабораторії (обласні, районні та при тепличних комбінатах) (А.В Фокін *Технології малотонажного виробництва мікробних препаратів для захисту рослин від шкідників і хвороб.- К.: ТОВ “Вид-во “Колобіг”, 2005.-148с.)*

Біологічна стиглість (або фізіологічна) – фаза росту і розвитку овочевих рослин в яких дозріло насіння і здатне проростати (*Овощеводство / Под ред. профессора Г.И. Тараконова и В.Д. Мухина. – М.: КолосС, 2003.-С.158.)*

Біологічне овочівництво – основане на біологічному землеробстві, яке передбачає застосування органічних добрив, механічний обробіток ґрунту і біологічні способи захисту рослин (*ГОСТ 16265-89 Земледелие. Термины и определения. Издание официальное.-М.: Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1990)*

Біотехнологія – це сукупність технологій, що передбачають використання живих організмів та біологічних процесів у промисловому виробництві. В овочівництві широко використовуються біотехнології для компостування і пастеризації субстратів для грибівництва, для отримання з відходів корисних

продуктів або знешкодження їх, для отримання екологічно допустимих овочів, для контролю за поширенням шкідників та хвороб, для посилення фіксації атмосферного азоту рослинами, мобілізації фосфору з ґрунту, для виробництва стимуляторів росту, для клонування рослин тощо (Бублієнко Н.О. *Екологічна біотехнологія. Конспекти лекцій.* –К.:КНУХТ, 2005.-35 с.)

Біотичні фактори – це всі компоненти агробіоценозу (сукупність культурних рослин і бур'янів та представників всіх живих організмів на території посіву) (*Овощеводство / Под ред. профессора Г.И. Тараконова и В.Д. Мухина.* – М.: КолосС, 2003.-С.89.)

Борозенний полив -характеризується великими витратами поливної води на виробництво одиниці врожаю. Основні вимоги до борозенного поливу:

-на полях з піщаними і супіщаними ґрунтами та невеликим ухилом оптимальна довжина борозни повинна становити не більше 80 м, а на важких ґрунтах – 200м;

-для рівномірного зволоження борозни користуються принципом “перемінної струї води”, суть якого полягає у використанні двох режимів її заповнення: спочатку промочують дно борозни максимально можливою струєю, а потім в момент добігання її до кінця – зменшують силу потоку води в два рази;

-тривалість зволоження не повинна перевищувати 12 годин.

(Джумадурдыев О. *О водосберегающей технологии бороздкового полива/Проблемы освоения пустыни, 2000,№3.- с. 49-51)*

Боронування ґрунту – один з прийомів обробітку ґрунту боронами, який забезпечує його подрібнення, розрихлення, перемішування і вирівнювання, а також знищує проростки та сходи бур'янів (*ГОСТ 16265-89 Земледелие.Термины и определения. Издание официальное.-М.: Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1990)*

Бур'яни – це дикорослі рослини, що ростуть на сільськогосподарських угіддях і знижують кількість та якість продукції (*ГОСТ 16265-89)*

Бур'яни – небажана рослинність в угіддях, посівах, насадженнях культурних рослин, яка конкурує з ними за світло, воду, поживні речовини, а також сприяє поширенню шкідників та хвороб (*Закон України „Про захист рослин” від 14 жовтня 1998 року, № 180-XIV)*

В

Вегетаційний період – період активного росту протягом вегетаційного сезону (*Глосарий фитосанитарных терминов (МСФМ№5). Официальный перевод на русский язык. –М.: Государственная инспекция по карантину растений Российской Федерации, 2004.-27 с.)*

Вегетаційний період –1. Частина життєвого циклу рослин до настання статевої зрілості; 2. Це період року, протягом якого за метеорологічними умовами можливий ріст і розвиток рослин (О.С. Климишин *Природничка музейна термінологія: Словник-довідник.* – Львів, 2003.-244с.)

Вегетаційний період – це час, потрібний для проходження повного циклу розвитку рослин, який закінчується утворенням повністю стиглого насіння (В.І.Лихацький, Ю.Е. Бургарт, В.Д. Васянович *Овочівництво: Навчальний посібник. Частина 1-ша. Теоретичні основи овочівництва та культивуваційні споруди.* – К.: “Урожай”, 1996. - С.20).

Вегетаційний сезон – період або періоди року, протягом якого рослини активно ростуть в даній зоні, в місці виробництва чи на ділянці вирощування (*Глосарий фитосанитарных терминов (МСФМ№5). Официальный перевод на русский язык.* –М.: Государственная инспекция по карантину растений Российской Федерации, 2004.-27 с.)

Вирівнювання ґрунту – один з прийомів обробки ґрунту, який забезпечує вирівнювання рельєфу ґрунту з утворенням горизонтальної або похилої поверхні (*ГОСТ 16265-89 Земледелие. Термины и определения. Издание официальное.-М.: Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1990*)

Висаджування – розміщення на площі ділянки чи поля сіяньців, розсади, саджанців, живців та інших органів вегетативного розмноження (бульб, кореневищ, цибулин) на встановлену глибину з врахуванням забезпеченості рослин оптимальною площею живлення (*ГОСТ 16265-89 Земледелие. Термины и определения. Издание официальное.-М.: Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1990*)

“Високий врожай”, АГ - виробляє та реалізує великий спектр регуляторів росту рослин, за рахунок яких можна підвищити врожайність овочів на 10-20%. Окрім підвищення врожайності ці речовини зменшують вміст нітратів, отрутохімікатів та важких металів, підвищують харчову цінність овочів, зменшують вихід нестандартної продукції та втрати під час зберігання, транспортування і зберігання, стимулюють раннє плодоношення тощо. Застосовують регулятори росту шляхом допосівної обробки насіння і обприскування посівів. Норми їх витрат надзвичайно малі: 10-20 мл на тонну насіння або 5-10 мл на гектар посівів. Препарати Емістим С, Агростимулін, Бетастимулін, Зеастимулін, Івін, Потейтин внесені до “Переліку пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні” Адреса: 02160, м. Київ, Харківське шосе, 50; тел (044)559-10-95; 559-32-13; те./факс 559-71-77

Високотехнологічна продукція – продукція, яка виготовлена (в т.ч. вирощена) вітчизняними підприємствами із застосуванням наукоємних технологій, конкурентоспроможна з кращими зразками аналогічної продукції іноземного виробництва (*Закон України “Про загальнодержавну комплексну Програму розвитку високих наукоємних технологій” від 9 квітня 2004р., № 1676-IV*)

„Владіс”ПП – дистриб’ютор широкого асортименту насіння овочевих, баштанних і квіткових культур провідних фірм світу, України та країн СНД. Директор Столітня Н.І. Адреса офісу: Запоріжжя, вул. Рекордна, 26, оф. 219 (*Каталог овочевих і багачевих культур ЧП „Владіс”. – Запоріжжя, 2000*)

Вуглекислий газ, вуглекислота, діоксид вуглецю, оксид вуглецю (IV), вугільний ангідрид – газ без кольору і запаху. В овочівництві використовується для підвищення ефективності фотосинтезу. Значно підвищити вміст вуглекислого газу у відкритому ґрунті можна шляхом внесення великих доз органічних добрив, створенням куліс, прикриття рослин агроволокном, плівкою. В закритому ґрунті додаткове виділення вуглекислоти одержують з допомогою солом’яних тюків, які зволожені азотними добривами, використовують технічний CO₂ після згоряння палива, сухий лід (*Г. Круг. Овощеводство. Пер. с нем. В.И. Леунова.- М.:Колос, 2000.- 568 с.*). Після дії чотирикратної концентрації CO₂ протягом 19 діб збільшило біомасу деяких овочевих рослин на 45%. Підвищені концентрації вуглекислого газу збільшують співвідношення підземної маси рослин до надземної (*Романова А.К. Физиолого-биохимические признаки и молекулярные механизмы адаптации растений к повышенной концентрации CO₂ в атмосфере//Физиология растений, 2005, т.52, №1.- с. 129-145*)

Вуксал – мінеральні добрива у вигляді суспензій з найвищою концентрацією мікроелементів для позакореневого підживлення овочевих культур від німецької компанії Bayer CropScience, які поширюються через **Національну мережу торговельно-консультаційних центрів „Зелений світ”**. Це добриво має три торговельні марки – Вуксал Кальцій, Вуксал Комбі Бор, Вуксал Комбі Залізо (*Реклама Національної мережі торговельно-консультаційних центрів „Зелений світ”. – К., 2006 : довідки за телефоном гарячої лінії 8-800-500-18-80 (в межах України безплатно), www.zelenysvit.com*)

Г,Г

Генетично-модифіковані сорти (син. трансгенні сорти) (зокрема картоплі) – сорти, які створені за спеціальною методикою перенесення окремих генів від генетичних донорів з тими чи іншими господарсько-цінними ознаками (особливо – на стійкість проти колорадського жука). Першим таким сортом серед овочевих культур був сорт помідора Флевр-Сейвр, який створено і допущено до

виробництва та споживання в США в 1995 році. В даний час методики перенесення генів розроблені практично для всіх основних видів овочевих рослин. В Україні чинним законодавством ще не дозволено їх використання, хоча продукти з ними уже продаються (ковбаси з соєвими добавками, арахіс, 30% чіпсів тощо). Офіційна статистика щодо цього питання відсутня. Вперше до України з метою розмноження в 1997 році була завезена генетично-модифікована картопля сорту Новий листок американською фірмою “Монсанто” з острова Принца Едварда (Канада) в кількості 38 т. Доля цієї картоплі після виступів громадськості не відома. В різних країнах світу ці сорти широко вирощують, але продукти харчування з них маркують, коли їх вміст перевищує 0,9%. Подібне маркування проводиться і в Росії (з 1.06.2004р.), але в Україні – відсутнє (*В.В.Драгунов Проблеми поширення генетично-модифікованої картоплі//Вісник Харківського національного аграрного університету, 2006,№11.-с. 86-88*)

Гербігація – спосіб хімічного прополювання посівів і насаджень овочевих культур, за якого гербіциди вносять одночасно з поливною водою (*Грицаєнко З.М., Грицаєнко А.О., Карпенко В.П., Леонтюк І.Б. Гербіциди і продуктивність сільськогосподарських культур. Розділ 4.2.6. Внесення гербіцидів із поливною водою. - Умань,2005.-с.107*)

Гербіциди в технологіях вирощування овочевих культур – хімічні речовини, які використовуються для боротьби з бур'янами в посівах сільськогосподарських культур (в т.ч. на посівах овочевих). В Переліку пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні (видання 2006 року) на посівах овочевих культур дозвалені такі гербіциди (з короткою характеристикою застосування згідно з Переліком):

Гніздове внесення гербіцидів - такий спосіб їх застосування в технологіях сівби сівалками точного висіву за якого вони точно наносяться обприскувачами пульсуючого типу у зону росту овочевої рослини (*Грицаєнко З.М., Грицаєнко А.О., Карпенко В.П., Леонтюк І.Б. Гербіциди і продуктивність сільськогосподарських культур. Розділ 4.2.5. Локальні способи застосування гербіцидів. - Умань,2005.-с.104*)

Гній (як компонент тепличних ґрунтів) – широко використовується з метою поліпшення родючості ґрунтосумішей. Не має постійного хімічного складу, який залежить від виду тварин і способів його зберігання. Тому для оцінки його якості хімічний аналіз проводять у кожному конкретному випадку. У середньому напівперепрілий гній повинен містити близько 20% органічної речовини, 0,5 азоту, 0,6 калію, 0,25 фосфору, 0,15 магнію і 0,35% кальцію % (*Методика агрохімічного обстеження тепличних ґрунтів і субстратів та особливості застосування добрив /За ред. канд. с.-г. наук Д.М. Бенцаровського та інших.- К.: Державний технологічний*

центр охорони родючості ґрунтів “Центрдержродючість”, 2005.- 208 с.)

Господарська стиглість – наступає до фізіологічної (Овощеводство/ Под ред. профессора Г.И. Тараконова и В.Д. Мухина. – М.: КолосС, 2003.-С.158.)

Гуміам – рідкі концентрати на основі бурого вугілля, які містять гумінові речовини (гумат амонію) в водорозчинній формі до 45г/л. Випускають різні торговельні марки – від “Гуміам 01” до “Гуміам 10” з відповідним набором мікроелементів (Cu, Zn, B, Mn, Mo, Co, Ge) в концентраціях, які необхідні різним рослинам. Його можна застосовувати на різних типах ґрунтів шляхом внесення в ґрунт і для позакореневого підживлення. Зменшує накопичення нітратів та важких металів в овочах. Торговельна тара – 15мл (Реклама ООО “Агрофірма ”Гермес” – Добрива від природи, 2005)

Гумівіт – сухе органічне добриво, яке виготовлене на основі продуктів вермикультури. Містить до 30% органічних речовин. Співвідношення C:N більше 15. Об’ємна маса – 0,66 г/см³. Використовують в городництві. Вносять під час перекопування грядок (20-30 кг на одну сотку) або під час висаджування розсади (2 столові ложки в кожну ямку). Торговельна тара 1 л або 30 л. Термін зберігання - 5 років з дати випуску при температурі від 0 до 40°С (Реклама ООО “Агрофірма ”Гермес” – Добрива від природи, 2005)

Гумігран – це гранульований вермикомпост (біогумус); розмір гранул: діаметр до 3 мм і висота – до 9 мм. Містить макро- та мікроелементи. Найкраще вносити локально в зону розміщення кореневої системи під час сівби (Реклама ООО “Агрофірма ”Гермес” – Добрива від природи, 2005)

Гумігран 2 - гранульоване органо-мінеральне добриво, яке подібне до Гуміграну, але з додатковим вмістом фосфору (Реклама ООО “Агрофірма ”Гермес” – Добрива від природи, 2005)

Гуміпас та гуміпас Ц – це пастоподібні гумінові продукти з вмістом поживних речовин в 4-8 раз більше, ніж у гної та компостах. Містить ґрунтові антибіотики і вітаміни, що надає йому бактерицидні і фунгіцидні властивості. Суспензією “Гуміпас” обробляють кореневу систему розсади різних культур перед висаджуванням у відкритий ґрунт. Торговельні марки відрізняють об’ємом. Так, “Гуміпас Ц” в упаковці на 0,4 л розводять в 30 л води, а “Гуміпас”- 2,0л на 150 л. Термін придатності – 18 місяців з дати випуску при температурі від +3 до +25°С (Реклама ООО “Агрофірма ”Гермес” – Добрива від природи, 2005)

Гумісол – рідке біологічно активне органічне добриво на основі вермикомпосту (біогумусу), яке містить фізіологічно активні компоненти вермикомпосту в розчиненому та біофільному стані. Широко використовується для одержання органічних екологічно допустимих овочів. Зареєстрований в Україні і сертифікований

IFOAM (Міжнародна федерація органічного землеробства).
Властивості:

- проявляє кріопротекторну (протизаморозкову) дію;
- підвищує схожість і енергію проростання насіння;
- стимулює утворення коренів;
- підвищує врожайність на 30%;
- підвищує стійкість проти хвороб;
- зменшує накопичення важких металів і радіонуклідів;
- скорочує строки досягання тощо.

Використовують для кореневого і позакореневого підживлення.
Торгові марки: “Гумісол-супер”, “Гумісол-екстра” і “Гумісол”.
Біостимулюючі властивості проявляються при розведенні цих препаратів водою у таких співвідношеннях: “Гумісол-супер” – 1:100, “Гумісол-екстра” – 1:50 і “Гумісол” – 1:25. Торгова тара: 0,5л, 1.0 та 1,5л. Термін зберігання 18 місяців від дати випуску за температури від +3 до +25°C. Для окремих кімнатних декоративних рослин випускають спеціальні марки для конкретного виду, наприклад, “Гумісол-супер ПАЛЬМА” тощо (*Реклама ООО “Агрофірма” “Гермес” – Добрива від природи, 2005*)

Д

Державний реєстр виробників насіння і садивного матеріалу – перелік суб’єктів насінництва та розсадництва, яким надано право виробляти та реалізовувати насіння і садивний матеріал (*Закон України „Про насіння і садивний матеріал” від 26 грудня 2002 року № 411-IV*)

Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні – це офіційний документ в якому реєструються сорти рослин, що надає їм право на їх поширення в Україні. Його веде Державна служба з охорони прав на сорти рослин. Внесення сорту до Реєстру здійснюється за дотримання трьох вимог, якщо урожайність нового сорту:

- більша, ніж усереднена урожайність сортів, що пройшли державну реєстрацію за п'ять попередніх років, на величину верхнього значення довірчого інтервалу;
- менша, ніж усереднена урожайність сортів, що пройшли державну реєстрацію за п'ять попередніх років, але новий сорт має високі показники якості та інші господарсько-цінні ознаки;
- знаходиться на рівні усередненої урожайності сортів, ніж усереднена урожайність сортів, що пройшли державну реєстрацію за п'ять попередніх років, але новий сорт має підвищену стійкість проти хвороб, шкідників, полягання, осипання, посухи, зимостійкість на величину більшу, ніж верхнє значення довірчого інтервалу

(Наказ Міністерства аграрної політики України від 13.12.2002р., №392 “Про затвердження Положення про Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні”)

Десиканти – хімічні препарати з групи пестицидів, які викликають обезвоження тканин рослин, що прискорює їх досягання і полегшує збирання врожаю (*використовують в насінництві овочевих рослин*). Десиканти є різновидністю регуляторів росту рослин і класифікують згідно з вимогами ТН ЗЕД в товарній підсубпозиції 3808 30 900 (*Наказ Державної митної служби України від 05.11.1999р. №21/1-3509-ЕП; Петров О.П. Тлумачний митний словник-довідник.-Одеса:Пласне ЗАТ, 2005.-592с.*)

Дискування ґрунту – один з прийомів обробітку ґрунту дисковими знаряддями, який забезпечує його подрібнення, розрихлення, часткове перемішування верхнього шару, а також розрізування дернин і знищення бур'янів (*ГОСТ 16265-89 Земледелие.Термины и определения. Издание официальное.-М.: Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1990*)

Дозарювання – технологічний прийом одержання стандартних овочів шляхом перенесення зірваних нестиглих плодів помідора, перцю, дині, гарбуза та інших плодових овочевих рослин в тепле і сухе приміщення (*Овощеводство: Учебник/Г.И. Тараканов, В.Д. Мухин и др. 2-ое изд.- М.: КолосС, 2003.-472с.*)

Дрібнодисперсне дощування (аерозольне зволоження)- один з видів освіжного поливу, за якого зволожується не ґрунт, а повітряне середовище та різні надземні органи рослини шляхом розпилення води на найдрібніші (туманоподібні) краплинки діаметром 300-350 мкм. Подача води здійснюється періодично через кожні 1,5-2 год з дуже малою поливною нормою до 150 л/га (*Хвесик М.А., Радкевич Н.М. Аналіз розвитку водних меліорацій в Україні.-К.: Рада по вивченню продуктивних сил НАН України, 2003.-128 с*)

Е

Екосистема – цей термін вперше запропонував англійський ботанік А.Текслі в роботі “Правильное и неправильное использование концепций и терминов в экологии растений” (1935 р.)

Експорт (від лат. *exporto* – виношу, вивожу) – вивезення за кордон товарів, послуг і капіталу для реалізації на зовнішніх ринках (*Закон України “Про операції з давальницькою сировиною у зовнішньоекономічних відносинах” від 15 вересня 1995 року № 327/95-ВР;Довідник підприємця/Укладачі:М.Ф.Черенок, Т.Ф.Зайченко.- К.: Журналіст України. Серія вісрічтранс-Слово, 1992. – 114 с.*)

Експорт –митний режим, відповідно до якого товари вивозяться за межі митної території України для вільного обігу (*Петров О.П. Тлумачний митний словник-довідник.-Одеса:Пласне ЗАТ, 2005.-592с.*)

“ЕМ-Технологія”, препарат – технологія застосування “ефективних організмів” на овочевих рослинах, розроблена в Японії, а потім впровадження продовжено в Росії. Суспензію вносять в ґрунт

або на рослини. Висока ефективність виявлена в технологіях приготування перегною та в закритому ґрунті

3

Забрудненість ґрунту – накопичення в ґрунті речовин, які негативно впливають на його родючість та інші корисні властивості (Закон України “ Про охорону земель”/ Відомості Верховної Ради, 2003,№39.- с.349; ДСТУ 4362-2004 *Якість ґрунту. Показники родючості ґрунтів*)

Засоби захисту рослин – препарати, які вміщують одну або декілька діючих речовин і використовуються з метою захисту рослин або продукції рослинництва від шкідливих організмів та знищення небажаних рослин або окремих частин рослин (Закон України „Про захист рослин” від 14 жовтня 1998 року, № 180-XIV)

„Зелений світ” Національна мережа торговельно-консультаційних центрів від компанії Bayer CropScience (Німеччина) – активний дистриб’ютор засобів захисту рослин від хвороб і шкідників (Децис, Конфідор, Альетт, Антракол, Еуперен, Превікур, Татту, Тельдор, Флінт, Бетанал, Зенкор, Тотріл тощо). Для позакореневого підживлення овочевих рослин рекомендує серію мінеральних добрив **Вуксал**. Центр має свої представництва в усіх регіонах України. Адреса: всі довідки за телефоном гарячої лінії 8-800-500-18-80 (в межах України дзвінки безкоштовні); www.zelenysvit.com (Реклама Національної мережі торговельно-консультаційних центрів «Зелений світ» - *Захист саду та городу від торговельної марки «Зелений світ»*. К., 2006)

“Земледар ТМ”, СПД Синявський О.Д. – спеціалізується на вирощуванні та реалізації найкращих сортів овочевих і прямих культур, медоносів, кормових тра і кормового буряка. Пропонує широкий вибір засобів захисту рослин. Адреса: 03169, м. Київ, Жуляни, вул. Леніна, 81; тел./факс: (044) 537-10-90 (багатоканальний); www.zemledar.com.ua

Зрошення (синонім - іригація) – один з видів меліорації, який здійснюється шляхом **поливів** водою, яка подається до поля зрошувальними системами (*Українська радянська енциклопедія.Т. 4. Статті – Зрошення, зрошувальна система, зрошувальний канал, зрошуване землеробство. – К.:Головна редакція Української радянської енциклопедії, 1979.-с.310-311*). Кабінет Міністрів України щорічно приймає постанови щодо підтримки виробників продукції рослинництва на зрошуваних землях з метою компенсації вартості електроенергії та інших витрат затрачених на полив. Наприклад, згідно з постановою КМУ „Про затвердження Порядку використання у 2006 році коштів державного бюджету, що виділяються на фінансову підтримку виробництва продукції рослинництва шляхом дотування” від 2 березня 2006 р. № 239 дотація на вирощування овочевих культур на зрошуваних землях надається в

розмірі 53 гривні на 1 гектар посівів. Для визначення переліку с.-г. підприємств, що мають право на дотацію, управління агропромислового розвитку районних держадміністрацій утворюють комісії до якої господарства подають заяви і виписки із звіту за формами №6а та №1-ОВГ

I

Імпорт (від лат. *importo* - ввожу, заносу) – ввезення із-за кордону товарів, технологій і капіталів для реалізації і використання на внутрішньому ринку країни-імпортера (*Довідник підприємця/Укладачі: М.Ф.Черенок, Т.Ф.Зайченко.- К.: Журналіст України. Серія вісрічтранс-Слово, 1992. – 114с.*)

Інсектициди та акарициди в технологіях вирощування овочевих культур – це речовини, які використовуються в технологіях вирощування для захисту овочевих рослин від шкідників (комахи, кліщів, нематод). Згідно з Переліком пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні (2006р) можна використовувати наступні препарати (з короткою їх характеристикою відповідно до Переліку).

Інститут захисту рослин НААН – створений в 1946 році в м. Києві. Забезпечує розробку методів боротьби з хворобами і шкідниками с.-г. культур, в т.ч. овочевих та баштанних. Директор – д.-р. біол. наук Федоренко Віталій Петрович. Адреса: м. Київ, вул. Васильківська, 133

Інститут картоплярства НААН – створений в 1968 році в м. Немишаєве Київської області. Координує наукові дослідження з селекції, насінництва і технологій вирощування картоплі

Інститут овочівництва і баштанництва НААН – створений в 1947 році на околиці м. Мерефа (с. Селекційне) Харківської області. Він є головною науково-дослідною установою в Україні з питань овочівництва і баштанництва. Колишня назва – з 1968 до травня 1992 року Український науково-дослідний інститут овочівництва і баштанництва. Директорами Інституту були: **Чиженко І.А., Сокол П.Ф., Бондаренко Г.Л., Кравченко В.А., Яковенко К.І., Горова Т.К. і зараз очолює Яровий Г.І.** В Інституті працюють лабораторії: **генетичних ресурсів** (зав. канд. с.-г. наук О.М. Шабетя), **біотехнології** (зав. канд. с.-г. наук Т.В. Івченко), **імунітету** (зав. канд. с.-г. наук В.Л. Черненко), **селекції пасльонових культур** (зав. канд. с.-г. наук О.В. Кузьоменський), **селекції дворічних рослин** (зав. канд. с.-г. наук Т.В. Чернишенко), **селекції гарбузових рослин** (зав. канд. с.-г. наук Л.Є. Плужникова), **селекції коренеплідних і малопоширених рослин** (зав. доктор с.-г. наук, професор, академік Т.К. Горова) та **сектору прикладної генетики** (зав. доктор с.-г. наук О.П. Самовол). Наукові досягнення друкуються в тематичному науковому збірнику “Овочівництво і баштанництво”. Директор канд. с.-г. наук **Г.І. Яровий**. В склад Інституту входять дослідні станції –

Київська, Дніпропетровська, Донецька, “Маяк”, Сквирська та Львівський відділ овочівництва. Адреса : 62478, Харківська обл., тел./факс (0572) 42-91-91; *E-mail: ovoch@intercomplect.kharkov.ua*

Інтенсивна (індустріальна) технологія – сукупність прийомів і методів при вирощуванні овочевої продукції на основі застосування механізації і автоматизації виробництва (*Овощеводство/ Под ред. профессора Г.И. Тараконова и В.Д. Мухина. – М.: КолосС, 2003.- С.142.*)

К

Карантин рослин – правовий режим, що передбачає систему заходів органів державної влади, спрямованих на захист рослинного світу від занесення карантинних організмів. **Карантинний режим** - особливий правовий режим, що передбачає систему спеціальних заходів органів державної влади, що здійснюється у карантинній зоні і спрямовані на локалізацію та ліквідацію карантинних організмів (*Закон України “Про карантин рослин” від 30.06.1993 р.№ 3348-ХІІ*)

Клоз Тезье в Україні – займається маркетингом насіння овочевих культур провідних європейських фірм в Україні. Адреса: 02140, м. Київ, вул. Вишняківська, буд. 6а, к.123 ; тел. (044)357-53-93

Компостування – біотермічний процес мінералізації і гуміфікації органічних речовин, що відбувається у аеробних умовах під дією термофільних мікроорганізмів. Під час компостування органічні відходи розігріваються до 60°C. За цієї температури знищуються личинки мух, яйця гельмінтів і деякі фітопатогенні мікроорганізми. Компост складається з двох або більше компонентів. Існує три способи приготування компостів: прошарковий, локальний, майданчиковий (*Методика агрохімічного обстеження тепличних ґрунтів і субстратів та особливості застосування добрив / За ред канд. с.- г наук Д.М. Бенцаровського та ін. – К.: Державний технологічний центр охорони родючості ґрунтів “Центрдержродючість”, 2005.-208с.*)

Консервація земель – припинення господарського використання на визначений термін та залуження або заліснення деградованих і малопродуктивних земель, господарське використання яких є екологічно та економічно неефективним, а також техногенно забруднених земельних ділянок, на яких неможливо одержувати **екологічно чисту продукцію**, а перебування людей на цих земельних ділянках є небезпечним для їх здоров'я (*Закон України “Про охорону земель”/ Відомості Верховної Ради, 2003, №39.- с.349*)

Коткування ґрунту - один з прийомів обробітку ґрунту котками, який забезпечує його ущільнення, подрібнення грудок і часткове вирівнювання (*ГОСТ 16265-89 Земледелие. Термины и определения. Издание официальное.-М.: Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1990*). В

овочівництві цей прийом широко використовується як до сівби, так і після неї

Краплинне зрошення – один з видів локального зрошення за допомогою густо розгалужених трубопроводів через мікроводавипуски (крапельниці), коли вода подається рослинам дуже малими поливними нормами у відповідну пору доби безпосередньо в зону кореневої системи (*Хвесик М.А., Радкевич Н.М. Аналіз розвитку водних меліорацій в Україні.-К.: Рада по вивченню продуктивних сил НАН України, 2003.-128 с*)

Культивація – один з прийомів обробітку ґрунту культиваторами, який забезпечує його подрібнення, розрихлення, перемішування верхніх шарів та вирівнювання, а також знищення бур'янів в різних фазах росту (*ГОСТ 16265-89 Земледелие. Термины и определения. Издание официальное.-М.: Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1990*)

Л

Лежкість – біологічна властивість плодів, овочів та винограду зберігатися протягом певного часу за оптимальних режимів зберігання без значних втрат маси, пошкодження фітопатогенними мікроорганізмами та фізіологічними розладами, погіршення товарних, харчових та насінневих якостей (*В.Й Іванченко, А.Е Модонкаєва, В.А. Турбін. Українсько-російсько-англійський словник термінів та визначень із зберігання та транспортування плодів, овочів та винограду .- К.:УААН; Інститут винограду і вина „Магарач”, 2002. - 67с*).

Логістика – є багато тлумачень цього терміну. Для овочівництва найбільше підходить визначення А. Роднікова –“це наука про планування, контроль і управління транспортуванням, складуванням та іншими матеріальними і нематеріальними операціями, здійснюваними у процесі доведення сировини і матеріалів до виробничого підприємства, доведення готової продукції до споживача з врахуванням інтересів та вимог останнього, а також передачі й обробки відповідної інформації” (*А. Родніков Логистика. Терминологический словарь.- М.:ИНФРА.- М., 2000*)

Лущення – прийом обробітку ґрунту спеціальними механізмами (луцильниками), забезпечуючи її рихлення, розпушування, перемішування, часткове перевертання, а також підрізування бур'янів (*Овощеводство: Учебник /Г.И. Тараканов, В.Д. Мухин и др. 2-ое изд.- М.: КолосС, 2003.-С.71*).

М

Моніторинг – постійне спостереження за певними процесами, об'єктами, чи явищами (*О.С. Климишин. Природнича музейна термінологія: Словник-довідник. – Львів, 2003.-244с*.)

Мульчування (англ. mulching) – вкривання поверхні ґрунту між овочевими рослинами різними матеріалами, яка називається

мульчею. Для цього використовують солом'яну січку, перегній, торфову потерть, мульпапір, полімерні плівки, неткані синтетичні матеріали. Мульчування використовують у боротьбі з бур'янами, а також для захисту ґрунту від пересихання і перегрівання (*Українська радянська енциклопедія. Том 7.- К.: Головна редакція УРЕ, 1982. – с. 172.*)

Н

Насіннєвий ринок овочевих культур – приблизно 50% ринку овочевого насіння контролюють сім компаній: Нунемс –14%, Семеніс (14%), Бейо Заден (7%), Рийк Цваан (7%), Сингента та Клоз Тезье – по 3% . Хоча в різних регіонах України це співвідношення може бути дещо іншим. Наприклад, в Одеській області на ринку насіння фігурують також фірми Антарія, Агрокомпанія “Терра”; в Полтавській області – користується попитом вітчизняне насіння “Сортнасіннеовоч”, в Черкаській області також в лідерах появляється українська приватна селекційна фірма “Наско”, в Закарпатті – Земледар, у Львівській області – Світязь (*Експертна оцінка спеціалістів Проекту аграрного маркетингу, 2006р.*)

Нунемс, Компанія – міжнародна провідна селекційна компанія овочевих культур. Організована в Нідерландах в 1916 р. Має селекційні фірми в багатьох країнах Європи та Америки. Сучасний селекційний сортимент компанії складає 600 сортів і гетерозисних гібридів – огірка, кавуна, дині, помідора, спаржі та інших культур. Адреса: 03049 м.Київ, вул. Туполева, 4; тел. (044) 494-45-60; (044) 494-45-65; 03115, м. Київ, вул. Святошинська, 30, корп. 1; тел. (044) 537-03-35; (050) 310-38-70; *www.nunhems.com.ua*; В Україні має регіональні представництва в Одесі (тел. 048 – 784-19-41; 050 – 315-07-041); Заліщиках (050 – 384-23-01); Кіровоградській області (050 – 335-18-01)

О

Обробіток ґрунту – вплив на ґрунт робочими органами сільськогосподарських машин та знарядь з метою покращення ґрунтових умов життя овочевих культур та знищення бур'янів. Розрізняють такі види обробітку ґрунту: **основний** (найбільш глибокий обробіток ґрунту); **зяблевий** (виконують в літньо-осінній період під сівбу або висаджування овочевих культур в наступному році); **відвальний** (обробіток ґрунту відвальними знаряддями з повним або частковим перевертанням його шарів); **безвідвальний** (обробіток без перевертання шарів ґрунту); **мінімальний** (такий обробіток, який забезпечує зменшення енергетичних, трудових або інших затрат шляхом зменшення кількості технологічних операцій та глибини завдяки суміщенню операцій); **протиерозійний** (обробіток, який направлений на захист ґрунту від ерозії); **контурний** (обробіток ґрунту на схилах); **напівпаровий** (як сукупність прийомів суцільного обробітку ґрунту після непарових попередників, які швидко

звільняють поле; при цьому всі прийоми обробітку виконують в літньо-осінній період); **передпосівний (або перевисадковий)**, який виконують перед сівбою або висаджуванням овочевої культури; **післяпосівний (або післявисаджувальний)**, який виконують після сівби або висаджування овочевої культури; **міжрядний** (обробіток ґрунту між рядками рослин з метою покращення ґрунтових умов їх життя та знищення бур'янів). За глибиною проведення обробітку ґрунту всі види поділяються на: **глибокі** – понад 24 см; **звичайні** – від 16 до 24 см; **мілкі** – від 8 до 16 см та **поверхневі** – до глибини 8 см (ГОСТ 16265-89 Земледелие. Термины и определения. Издание официальное.- М.:Гос. Комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1999)

Овочевий агрофітоценоз – рослинне угруповання, яке створюється людиною на овочевому полі. В його склад входять овочеві рослини і бур'яни. Агрофітоценоз є частиною більш складної системи – агробіоценозу (*Биологический энциклопедический словарь. 2-ое изд., исправленное. – М.: Советская энциклопедия, 1989.- 864 с.*)

Овочеві культури – це однорічні, дво- та багаторічні трав'янисті рослини у яких в їжу використовуються соковиті органи (*потрібно знайти відповідний стандарт*)

Овочеві рослини – культурні або дикорослі трав'янисті рослини, у яких в їжу використовуються соковиті органи – овочі. До овочевих рослин відносять також гриби (*Большая Советская Энциклопедия, т.18.- М.: Изд-во „Сов. Энциклопедия”, 1974.-с. 276*)

Овочі – соковиті органи (коренеплоди, бульби, пагони, стебла, листки, бруньки, суцвіття, плоди, цибулини тощо) одно-, дво- та багаторічних культур, які використовують як продукти харчування і для промислової переробки (*Усик Г.Є., Барабаш О.Ю. Овочівництво: Навчальний посібник. – К.: Вища школа, 1983.- с.5*)

Овочі в Книзі рекордів Гіннеса – в 2005 році виповнилося 50 років з моменту виходу в світ першого видання знаменитої Книги рекордів Гіннеса. Овочам в цій книзі присвячений спеціальний розділ “Гіганти з городу”. Приклади гігантів:

- найдовший кабачок довжиною 1,93 м, який заміряний 22 вересня 2003 року, виростив у своєму саду Шер Синх Канвал (США);

- найбільша тиква (горлянка, пляшковий гарбуз) представлена Робертом Вебером з Австралії 7 квітня 2001 року на Австралійському чемпіонаті гігантських гарбузів та овочів обхватом 1,77 м;

- брукву масою 34,35 кг представив Скотт Робер в 1999 році (Палмер, Аляска, США);

- брюссельську капусту масою 8,3 кг представив Бернард Левері в 1992 році (Великобританія);

- головку часнику масою 1,19 кг представив Роберт Киркпатрик в 1985 році (Каліфорнія, США);

- кабачок масою 29,25 кг представив Бернард Левері в 1990 році (Великобританія);
- капусту білоголову масою 56,24 кг представив Бернард Левері в 1989 році (Великобританія);
- картоплину масою 3,5 кг представив К. Слоан в 1994 році (Великобританія);
- цибулю-порей масою 8,1 кг представив Фред Чарлтон в 2002 році (Великобританія);
- морквину масою 8,61 кг представив Джон Еванс в 1998 році (Аляска, США);
- диню (канталупу) масою 28,8 кг представив Білл Роджерсон в 1997 році (Північна Кароліна, США);
- огірок масою 12,4 кг представив Альфред Дж. Кобб в 2003 році (Великобританія);
- пастернак масою 3,8 кг представив Норман Лі Крейвен в 2003 році (Торонто, Канада);
- патисон масою 436 кг представив Стів Холт в 1997 році (Торонто, Канада);
- помідор масою 3,51 кг представив Г.Грем в 1986 році (Оклахома, США);
- редиску масою 31,1 кг представив Манубу Ооно в 2003 році (Японія);
- коренеплід селери масою 28,73 кг представили Скотт і Марді Робб в 2003 році (Палмер, США);
- гарбуз масою 606,7 кг представив Чарльз Хогтон в 2002 році (Массачусетс, США);
- тикву (горлянка, пляшковий гарбуз) масою 42,8 кг представив Роберт Вебер в 2001 році (Вікторія, Австралія);
- цвітну капусту масою 24,6 кг представив Алан Хаттерслі в 1999 році (Великобританія);
- біб висотою 14,1 м виростив Стейтон Рори в 2003 році (Міссісіппі, США);
- картоплю з висотою бадилля 5.5 м виростив Абдул Масфур в 1998 році (Індія);
- петрушку з висотою листків 1,39 м виростили Деніел, Габріель і Майкл Кассатлі в 2003 році (Каліфорнія, США);
- селеру з висотою листків 2,74 м виростив Джоан Пріднікс в 1998 році (Великобританія);
- помідор з висотою рослини 19,8 м вирощений на фермі “Нутрікалчер Плейс” в 2000 році (Великобританія);
- Стівен Кларк із США вирізав 31 жовтня 2002 року найбільшу кількість масок з плодів гарбуза для св'ята Хеллоуїна (42 штуки за годину); він же також найшвидше вирізає з плодів гарбуза фонарики з отворами для очей, носа і роту;

- найбільше св'ято часнику проводиться в Гілрої (Каліфорнія, США), який щорічно відвідують протягом трьох днів 130000 чоловік, які пробують найрізноманітніші страви – від смаженини до морозива з часником. Св'ято розпочинається з освітлення штучної головки часнику висотою 7,6 м;

- найдорожчий культурний гриб Білий трюфель масою 1 кг був проданий в листопаді 2002 року за 35 000 доларів;

- Дейв Майнард (Великобританія) 10 грудня 2003 року за 1 хв з'їв 43 тушкованих головки брюссельської капусти;

- Денні Хілі (Великобританія) 15 листопада 2003 року за 2 хв 40с з'їв 212 г сирої цибулі;

- найбільший пиріг з гарбуза масою 189,6 кг, діаметром 1,936 м і товщиною 7,612 см був приготовлений на Віндзорському ринку в рамках програми Вищої кулінарної школи Віндзора (Каліфорнія, США) (*Гиннесс. Мировые рекорды 2005 // 50-ое специальное юбилейное издание.- М.:ООО "Изд-во Астрель"; ООО "Изд-во АСТ", 2004.-287 с.*)

Овочівництво – галузь рослинництва, що займається виробництвом овочів – соковитих органів (плодів, кореневих утворень, бульб, цибулин, листків, стебел, суцвіть) однорічних, мало- і багаторічних трав'янистих рослин для споживання в їжу в сирому і переробленому вигляді, а також їстівних грибів (*Тараканов Г.И., Мухин В.Д., Шуин К.А. и др. Овощеводство: Учебник; Под ред. проф. Г.И. Тараканова и В.Д. Мухина. – М.: Колос, 1993. -511 с.*)

Оптимальна температура – це такий температурний режим, за якого рослина росте найкраще, розвивається і дає найвищий врожай (*В.І.Лихацький, Ю.Е. Бургарт, В.Д. Васянович Овочівництво: Навчальний посібник. Частина 1-ша. Теоретичні основи овочівництва та культивуваційні споруди. – К.: "Урожай", 1996.*)

Оранка – один з прийомів обробітку ґрунту плугами, який забезпечує перевертання шару ґрунту не менше ніж на 135° і готує площу для проведення інших технологічних операцій. Розрізняють такі види оранки: **плантажна** (коли її виконують спеціальними плугами на глибину понад 40 см; в овочівництві використовують перед закладанням плантацій спаржі); **ступінчаста** (забезпечує ступінчастий профіль борозни); **гребенева** (забезпечує утворення гребенів на поверхні поля); **двохярусна** (забезпечує часткове або повне переміщення двох шарів (горизонтів) ґрунту з їх подрібненням і рихленням); **трюхярусна** (забезпечує відповідно обробіток трьох шарів ґрунту) (*ГОСТ 16265-89 Земледелие. Термины и определения. Издание официальное.- М.:Гос. Комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1999*)

Орний шар ґрунту – такий шар ґрунту, який щорічно або періодично піддається суцільному обробітку на певну глибину (*ГОСТ 16265-89 Земледелие. Термины и определения. Издание официальное.-*

М.: Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1990)

II

Пакування – вид тари, яка призначена для захисту продукції широкого вжитку під час зберігання та реалізації. Пакувальний матеріал не повинен бути потенційно шкідливим, захищати продукт, використовуватися багаторазово, після використання може бути біологічно утилізованим, безпечно відкриватися споживачем, за розміром повинен відповідати вмісту і бути зручним для споживача тощо (*ДСТУ-Н ISO/IEC Guide 41:2004 Настанови стосовно пакування. Положення, спрямовані на задоволення потреб споживача*). Зазначений стандарт не поширюється на пакування, призначене для захисту оптових поставок товару під час транспортування від виробника до роздрібного продавця

Пар – спосіб підготовки та утримання поля протягом року перед сівбою чи висаджуванням овочевої культури. Пари бувають: **чорними** (основний обробіток ґрунту проводиться літом або восени попереднього року); **чистими** (коли парове поле повністю вільне від вирощування культури); **ранніми** (різновидність чистого пару, в якому основний обробіток ґрунту проводиться весною в рік паровання); **кулісними** (різновидність чистого пару на якому рядками або смугами висівають рослини для затримування снігу і попередження ерозії); **зайнятими** (парове поле, яке протягом певної частини вегетаційного періоду зайняте сільськогосподарськими культурами, що швидко звільнюють поле); **сидеральними** (різновидність зайнятого пару, на якому вирощують сидерати) (*ГОСТ 16265-89 Земледелие. Термины и определения. Издание официальное. - М.: Гос. Комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1999*). В сучасних умовах розвитку українського овочівництва фермери широко практикують використання різних парів в короткоротаційних сівозмінах

Період вегетації, або вегетаційний сезон – частина року протягом якої овочеві рослини можуть за метеорологічними умовами активно рости і розвиватися (*В.І.Лихацький, Ю.Е. Бургарт, В.Д. Васянович Овочівництво: Навчальний посібник. Частина 1-ша. Теоретичні основи овочівництва та культивуваційні споруди. – К.: “Урожай”, 1996. - С.21*).

Пестициди – токсичні речовини, їх сполуки або суміші речовин хімічного чи біологічного походження, призначені для знищення, регуляції та припинення розвитку шкідливих організмів, внаслідок діяльності яких вражаються рослини, тварини, люди і завдається шкода матеріальним цінностям, а також гризунів, бур'янів, деревної, чагарникової рослинності, засмічуючих видів риби (*Закон України „Про пестициди і агрохімікати” від 2 березня 1995 року, №86/95-ВР*)

Поливна норма – кількість води, яку треба дати з одним поливом, щоб створити оптимальну вологість ґрунту в певний період вегетації рослин (В.І.Лихацький, Ю.Е. Бургарт, В.Д. Васянович. *Овочівництво: Навчальний посібник. Частина 1-ша. Теоретичні основи овочівництва та культивуаційні споруди.* – К.: “Урожай”, 1996. - С.91).

Популяція – це сукупність особин одного виду, яка характеризується тяглістю поколінь на певній території та спільним генофондом. Популяція характеризується внутрішньою неоднорідністю особин, що дає змогу селекціонеру проводити добір в необхідному напрямку, а в практичному овочівництві внутріпопуляційна невірвняність сприяє адаптації до погодних та інших стресів. Найбільш вирівняними є гетерозисні гібриди першого покоління (З. Служинська. *Популяції.*- Львів: Видавнича Спілка, 2005.- 112с.). З метою аналізу популяції та створення нових сортів її розділяють на сегменти. **Сегментація популяції** – це виділення з популяції груп рослин, які вимагають подібних вимог до факторів (чинників) зовнішнього середовища (Г.Д. Крылова. *Основи стандартизації, сертифікації, метрології: Учебник, 3-е издание.* – М.: ЮНИТИ, 2003.- 671с.)

Поріг шкідливості господарський (критичний, статистичний) – це така кількість бур’янів, за якої зменшення урожайності овочевих культур не перевищує 3-5%. В таких умовах боротьба з ними буде недоцільною, оскільки вартість додаткового врожаю не покривається затратами на її проведення (Грицаєнко З.М., Грицаєнко А.О., Карпенко В.П. та інші. *Гербициди і продуктивність сільськогосподарських культур.*- Умань, 2005.- с. 77)

Поріг шкідливості економічний – це така мінімальна кількість бур’янів, за якої витрати на їх знищення менші за вартість додатково одержаної врожайності (Грицаєнко З.М., Грицаєнко А.О., Карпенко В.П. та інші. *Гербициди і продуктивність сільськогосподарських культур.*- Умань, 2005.- с. 77)

Поріг шкідливості фітоценотичний – це така кількість бур’янів, за якої вони не завдають овочевим рослинам будь-якої шкоди і потреба у їх знищенні практично відпадає (Грицаєнко З.М., Грицаєнко А.О., Карпенко В.П. та інші. *Гербициди і продуктивність сільськогосподарських культур.*- Умань, 2005.- с. 77)

Приморозки (синонім – заморозки) – тимчасове зниження температури повітря на поверхні ґрунту і рослин нижче 0°C, яке спостерігається в нічні та ранкові години при позитивних середньодобових температур повітря (Енциклопедія виноградарства. Т.1.- Кишинев: Главная редакция Молдавской Советской Энциклопедии, 1986.- с. 418)

Продуктовий орган – орган овочевої рослини, який використовується людиною в їжу. Це можуть бути бульби, цибулини,

кореневища, молоді пагони, черешки листків, листки, бруньки, квітки, плоди тощо (Усик Г.Є., Барабаш О.Ю. *Овочівництво: Навчальний посібник.* - К.: Вища школа, 1983. - с.58)

Проміжна культура - це овочева культура, яку вирощують протягом періоду часу, який вільний від вирощування основної культури сівозміни (ГОСТ 16265-89 *Земледелие. Термины и определения. Издание официальное.* - М.: Гос. Комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1999)

Р

Регулятори росту рослин – хімічні речовини, які впливають на процеси росту і розвитку рослин (Закон України „Про пестициди і агрохімікати” від 2 березня 1995 року, №86/95-ВР)

Рійк Цваан Україна, ТОВ – займається маркетингом високоякісного насіння з Нідерландів. Адреса: 03055, м. Київ, вул. Боткіна, 4; тел. (044) 241-97-37; 241-97-57; rijkszwaan@rijkszwaan.com.ua; sergiy_vasylevskyy@rijkszwaan.com.ua; sergiy_pyshnyu@rijkszwaan.com.ua. ТОВ має представників в різних регіонах України

Розсадна культура – технологія вирощування овочів, яка складається з двох частин: молоді рослини спочатку вирощують в спеціальних спорудах закритого ґрунту (або на спеціальних грядках) і потім їх пересаджують в поле, або іншу споруду закритого ґрунту, де вони будуть рости до збирання врожаю (*Овощеводство: Учебник/Г.И. Тараканов, В.Д. Мухин и др. 2-е изд.* - М.: КолосС, 2003.-472с.)

С

Садивний (посадковий) матеріал – рослини та їх частини, що вважаються придатними для відтворення цілісних рослин (Закон України „Про насіння і садивний матеріал” від 26 грудня 2002 року № 411-IV)

“Свитязь”, ТОВ - компанія була заснована у Львові в 1992 році як комерційна структура для маркетингу насіння овочевих, кормових, пряно-смакових, газонних та квітів. У 1999 році ТОВ увійшло до Асоціації “Укрсортонасіннеовоч”. Зараз налагоджена співпраця з провідними насінневими фірмами Німеччини, Франції, Італії, Нідерландів, Молдови, Чехії, Словаччини, Польщі та Росії. В тендері 2001 року оголошеного компанією “Нюменс Заден” на поставку насіння для мережі “Зелений світ” ТОВ “Свитязь” зайняло перше місце. Окрім насіння пропонує всі товари, які необхідні для садівництва та городництва. Адреса: 79022, м. Львів, вул. Городоцька, 174; тел.(0322) 403 994; 403 984; reclama@svytjaz.com.ua; info@svytjaz.com.ua; www.svytjaz.com.ua

Сертифікат відповідності – документ, який підтверджує, що продовольча продукція належним чином ідентифікована і відповідає вимогам нормативних документів і нормативно-правових актів (Закон України „Про внесення змін до Закону України „Про якість та

безпеку харчових продуктів та продовольчої сировини” від 6.09.2005 № 2809 – IV)

Сертифікат на насіння – документ, що засвідчує сортові та посівні якості насіння і садивного матеріалу (*Закон України „Про насіння і садивний матеріал” від 26 грудня 2002 року № 411-IV*)

Сечовина (син. Карбамід) - у фізіології тварин і грибів це кінцевий продукт обміну азотистих речовин (амід вугільної кислоти). У людини за добу утворюється 20-30 г сечовини, концентрація якої у плазмі крові складає 3,8-5,8 ммоль/г. (*Довідка: людина навчилася штучно синтезувати сечовину, яку використовує як добре розчинне у воді мінеральне добриво, в деяких випадках її можна використовувати як фунгіцид для осінньої обробки садів після опадання листків в 5-7% концентрації*) (С.Н. Вадзюк, Є.А.Макий, П.О. Неруш, та ін. *Фізіологічні терміни. Глумачний словник.- Тернопіль:ТДМУ, 2006.-196с.)*

“Сингента” – компанія дистриб’юторів засобів захисту рослин та насіння. Компанія пропонує цілісні технології вирощування с.-г. культур або окремі її елементи для конкретних господарств з різним економічним станом. Має регіональні представництва в усіх регіонах України. Адреса ТОВ “Сингента”: м. Київ, вул. Васильківська, 14; тел./факс (044) 494-17-70; тел. 494-17-73; 201-00-21, 201-00-11; www.syngenta.com.ua. Має широку сітку представництв в Україні: м. Львів, тел. (0322)763-476; (050)469-92-46; м. Полтава, вул. Сінна, буд.2/49; тел. (610-07-48); (050) 380-70-14

Система землеробства – комплекс взаємозв’язаних організаційно-економічних, технологічних, меліоративних, ґрунтозахисних заходів, які направлені на ефективне використання землі, агрокліматичних ресурсів, біологічного потенціалу рослин, на підвищення родючості ґрунту з метою одержання високих стійких врожаїв сільськогосподарських культур. Системи землеробства бувають: **зональні**, які враховують ресурси конкретної природної зони; **екстенсивні**, які направлені лише на використання ґрунтово-кліматичних факторів; **інтенсивні**, які широко використовують фактори інтенсивного землеробства; **зернопарові**, які передбачають вирощування в основному зернових культур; **просапні**, які передбачають вирощування в основному просапних культур (за цією системою вирощують і овочеві культури); **травопільні**, які передбачають вирощування в основному багаторічних трав; **плодозмінні**, які передбачають вирощування зернових лише на 50% ріллі, решту під просапними і зернобобовими. Основною частиною системи землеробства є **ланка**, під якою розуміють частину системи землеробства, яка включає систему сівозмін, систему обробки ґрунту, систему удобрення тощо (*ГОСТ 16265-89 Земледелие. Термины и определения. Издание официальное.-М.:Гос. Комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1990*)

Система обробітку ґрунту – це сукупність науково-обґрунтованих способів, операцій (заходів) обробітку ґрунту, що виконуються у певній послідовності робочими органами машин і агрегатів. Вони повинні мати енергозберігаючу і ґрунтозахисну спрямованість (Войтюк Д.Г., Гаврилук Г.Р. *Сільськогосподарські машини: Підручник.*- К.:Каравела, 2004. -552 с.). Це сукупність науково-обґрунтованих прийомів обробітку ґрунту в сівозміні (ГОСТ 16265-89 *Земледелие. Термины и определения. Издание официальное.*- М.:Гос. Комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1999)

Сівба (її види)- в овочівництві використовують такі види сівби: **вузькорядкова** (ширина міжрядь не більше 10 см); **звичайна рядкова** (ширина міжрядь від 10 до 25 см); **широкорядкова** (ширина міжрядь більше 25 см); **перехресна** (різновидність рядкової сівби в двох пересікаючих напрямках); **смугова** (різновидність розкидної сівби з розміщенням насіння смугами шириною не менше 10 см); **розкидна** (коли насіння рівномірно розкидається на всій поверхні ділянки); **стрічкова** (різновидність рядкової, в якій два або декілька рядків утворюють стрічки, які чергуються збільш ширшими міжряддями для проходження трактора, людей тощо); **пунктирна** (різновидність рядкової сівби з однаковою відстанню розміщення насіння в рядку); **в борозни, на гребені, гніздами, квадратно-гніздова і точна**. Останній спосіб сівби широко використовується в сучасному овочівництві завдяки сівалкам точного висіву (ГОСТ 16265-89 *Земледелие. Термины и определения. Издание официальное.*-М.: Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1990)

Сівозміна – науково обґрунтоване чергування сільськогосподарських культур та парів в часі і на території або тільки в часі. Сукупність сівозмін в господарстві називається “**системою сівозмін**”, а перелік сільськогосподарських культур і парів в порядку їх чергування у сівозміні називається “**схемою сівозміни**”. Сівозміни відрізняються за **типами та видами** (ГОСТ 16265-89 *Земледелие. Термины и определения. Издание официальное.*-М.: Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1990)

Стрічкове внесення гербіцидів – один із способів локального застосування гербіцидів на овочевих культурах, за якого, вони наносяться в захисну 25-30 см зону рядка за допомогою овочевого підживлювача-обприскувача монтованого ПОМ-630-2 (Грицаєнко З.М., Грицаєнко А.О., Карпенко В.П., Леонтюк І.Б. *Гербіциди і продуктивність сільськогосподарських культур. Розділ 4.2.5. Локальні способи застосування гербіцидів.*-Умань,2005.-с.105)

Т

Тензіометр – це порувата чашка, проникна для води, приєднана до пристрою, що вимірює тиск. Пори у стінці чашки достатньо вузькі, щоб не проходило повітря, коли стекла волога. Порувата чашка заповнюється водою. Коли чашку розмістити в ґрунті, то залежно від його вологості, вода з середини тензіометра витікає крізь порувату стінку в ґрунт або, навпаки, – з ґрунту в тензіометр. Перетікання відбувається до тих пір поки тиск води з обох сторін стінки не вирівнюється. Після встановлення тензіометра в ґрунт вичікують 4 години (краще 16 годин) перш ніж проводити моніторинг показників. Він працює за нормального атмосферного тиску в межах 100кПа (не нижче 85кПа) і при температурі не нижче 0°C. Для врахування просторової варіабельності в межах поля необхідні дублікатні прилади (*ДСТУ ISO 11276-2001 Якість ґрунту. Визначення тиску парової води. Метод з використанням тензіометра*)

„Терра ЛТД” – агропромислова компанія, яка пропонує трубки для краплинного поливу Т-Таре (різноманітні моделі з різною товщиною стінок, діаметром та відстанню між крапельницями -10, 15, 20, 30, 40 і 50 см). Кожна крапельниця забезпечує таку норму поливу: 0,25-0,5-0,75- 1,0 л/год. Робочий діапазон тиску від 0,3 до 1,2 Атм. Для з'єднання трубок великий вибір фітінгів. Адреса: Каховка, вул. Южная,4 „Центр краплинного зрошення Т-Таре”, тел./факс (05536)5-39-43, 5-21-87; [e-mail:terraltd@kah.hs.ukrtel.net](mailto:terraltd@kah.hs.ukrtel.net); www.terraltd.com.ua)

Технологія (від грец. techne – мистецтво, майстерність, вміння) – це сукупність методів оброблення, виготовлення, зміни стану, властивостей, форми сировини, матеріалу чи напівфабрикату, що здійснюють в процесі виробництва продукції (в т. ч. вирощування овочів та їх переробки). Технологією називають також самі операції вирощування, оброблення, транспортування, зберігання, контролю тощо, що є частиною загального виробничого процесу (*Науково-практичний коментар Закону України “Про охорону навколишнього природного середовища”, прийнятого 25.06.91 №1264-ХІІ зі змінами і доповненнями, станом на 09.02.06./ За загал. ред. О.М. Шуміна.- Х.: Фактор, 2006.- 592 с. з посиланнями на [http:// dic.academic.ru/dic.nsf/enc_3p/292286](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_3p/292286) >технологія від 23.01.06).*

Технологія конвеєрного виробництва овочів (від англ.- convey “перевозити, переміщувати”) – це така технологія організації виробництва різних овочів, або конкретного виду, що забезпечує населення протягом певного періоду або впродовж цілого року свіжою овочевою продукцією

Типи сівозмін – це сівозміни різного виробничого призначення, які відрізняються видом основної вирощеної продукції. Розрізняють такі типи сівозмін: польова (для виробництва зерна, технічних культур і кормів), кормова (для виробництва грубих, соковитих і зелених кормів), прифермська (різновид кормової сівозміни поблизу

тваринницьких ферм для виробництва соковитих і зелених кормів), сінокосно-пасовищна (різновид кормової для вирощування багаторічних та однорічних трав на сіно, сінаж і для випасання худоби), спеціалізована (різновид польової з максимально допустимим насиченням однією з польових культур) та спеціальна (для вирощування культур, які вимагають спеціальних умов і особливої технології). Овочеві культури розміщують в спеціальних овочевих сівозмінах, а баштанні на богарі – часто в польових і кормових (ГОСТ 16265-89 Земледелие. Термины и определения. Издание официальное.-М.:Гос. Комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1990)

Транспіраційний коефіцієнт - кількість води, яку рослина витрачає на утворення одиниці сухої речовини (В.І.Лихацький, Ю.Е. Бургарт, В.Д. Васянович Овочівництво: Навчальний посібник. Частина 1-ша. Теоретичні основи овочівництва та культивуваційні споруди. – К.: “Урожай”, 1996. - с.14)

Транспортабельність овочів – сукупність властивостей тканин продукції, які зумовлюють стійкість проти механічних впливів, що виникають під час її транспортування. В експериментах використовують побічні методи вивчення транспортабельності шляхом визначення зусилля на проколювання, роздавлювання та характеризується градаціями – висока, середня і низька (В.Й Іванченко, А.Е. Модонкаєв, В.А.Турбін. Українсько-російсько-англійський словник термінів та визначень із зберігання та транспортування плодів, овочів та винограду. – К.: Інститут винограду і вина „Магарач” УААН, 2002.-67 с.)

Ф

ФАО (Food and Agriculture Organization of the United Nations) – Організація з питань продовольства і сільського господарства ООН. Центральна установа організації знаходиться в Римі

Фактори середовища життєдіяльності – будь-які біологічні (вірусні, пріонні, бактеріальні, паразитарні, генетично модифіковані організми, продукти біотехнології тощо), хімічні (органічні і неорганічні, природні та синтетичні), фізичні (шум, вібрація, ультразвук, інфразвук, теплове, іонізуюче, неіонізуюче та інші види випромінювання), соціальні (харчування, водопостачання, умови побуту, праці, відпочинку, навчання, виховання тощо) та інші фактори, що впливають або можуть впливати на здоров'я людини чи на здоров'я майбутніх поколінь (Закон України „Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення” від 24 лютого 1994 року, №4004-ХІІ)

Фіксація азоту - засвоєння азоту рослинами за допомогою мікроорганізмів з повітря. Розрізняють три види фіксації азоту:

- несимбіозна – здійснюється мікроорганізмами, що вільно існують в ґрунті;

- симбіозна – фіксація азоту, здійснювана мікроорганізмами, що існують в облігатному симбіозі з вищими рослинами;

- асоціативна – фіксація мікроорганізмами, що існують у факультативному симбіозі з вищими рослинами (*ДСТУ 3750-98 Мікробіологія ґрунту. Терміни та визначення*). (Довідка: в овочівництві всі ці види фіксації мають велике значення, наприклад, асоціативна розвинута на бобових овочевих рослинах)

Фітосанітарна діагностика – принципи, методи, ознаки, технічні засоби, за допомогою яких визначаються види комах, кліщів, нематод, гризунів, бур'янів та хвороби рослин (*Закон України „Про захист рослин” від 14 жовтня 1998 року, № 180-XIV*)

Фітосанітарний стан – сукупність шкідливих організмів, рівень їх чисельності, інтенсивності розвитку та потенційної загрози (*Закон України „Про захист рослин” від 14 жовтня 1998 року, № 180-XIV*)

Фотоперіодизм – реакція рослин на тривалість дня і ночі (*В.І.Ляцький, Ю.Е. Бургарт, В.Д. Васянович. Овочівництво: Навчальний посібник. Частина 1-ша. Теоретичні основи овочівництва та культивуваційні споруди. – К.: “Урожай”, 1996. – с.14*).

Фумігація - спосіб боротьби із карантинними шкідниками і збудниками хвороб шляхом обробки (зnezараження) хімічними речовинами, які знаходяться у газоподібному або рідкому стані з метою їх знищення в підкарантинних матеріалах або транспортних засобах. (Довідка: даний спосіб широко використовується не тільки для знищення карантинних об'єктів, але й в овочівництві для зnezараження сховищ, теплиць, садивного матеріалу тощо) *Закон України “Про внесення змін до Закону України “Про карантин рослин” від 3.04.2003р.№674-IV”*

Фунгіциди – хімічні речовини, які використовуються в овочівництві для захисту рослин від хвороб. У Переліку пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні наведено використання таких фунгіцидів:

Х

Хвороби сільськогосподарських рослин – порушення нормальної життєдіяльності культурних рослин, що зумовлюють недобір врожаю і погіршення його якості, а іноді стають причиною повної загибелі або непридатності сільськогосподарської продукції (*Українська сільськогосподарська енциклопедія . Т.3. – К.: Головна редакція Української енциклопедії, 1972.- с.420*)

Холодний розсадник – один із видів утепленого ґрунту у вигляді влаштованих на підготовленій площі коробів або тимчасових переносних плівкових покриттів. На ніч і в холодну погоду їх накривають матами, папером, рогами та іншими матеріалами (*Усик*

Г.Є., Барабаш О.Ю. Овочівництво: Навчальний посібник.-К.: Вища школа, 1983.- с.58)

Холодостійкими називають такі овочеві рослини, які в умовах низьких плюсових температурах, близьких до нуля не знижують продуктивності. Тоді як, нехолодостійкі в таких умовах пошкоджуються, а іноді, навіть, відмирають. Характер дії низьких плюсових температур залежить від тривалості їх дії (*Физиология сельскохозяйственных растений в двенадцати томах. Т.III. Физиология водообмена растений. Устойчивость растительных организмов. Природа иммунитета. – М.: Изд-во Московского университета, 1967.- 410 с.*)

Холодостійкість – здатність тривалий час протистояти порівняно низьким плюсовим температурам від 0 °С до 6-9 °С (*В.І.Лихацький, Ю.Е. Бургарт, В.Д. Васянович. Овочівництво: Навчальний посібник. Частина 1-ша. Теоретичні основи овочівництва та культивуаційні споруди. – К.: “Урожай”, 1996. - С.45).*

Ш

Шкідники – види тварин (комахи, кліщі, мікроорганізми), які здатні заподіяти шкоду рослинам, чагарникам, деревам, продукції рослинного походження, збитки від якої економічно доцільно відвернути (*Закон України „Про захист рослин” від 14 жовтня 1998 року, № 180-XIV*)