

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО

Кафедра «Плодоовочівництва, виноградарства та біохімії»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри ПОВБХ
к.с.-г.н. _____ Максим КОЛЕСНИКОВ
_____ 2020 року

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

« ОВОЧІВНИЦТВО »

для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр»
зі спеціальності 203 «Садівництво та виноградарство» ОПП Садівництво та
виноградарство
(на основі повної загальної середньої освіти)

Факультет агротехнології та екології

УДК

Конспект лекцій з дисципліни «Овочівництво» для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 203 Садівництво та виноградарство (на основі повної загальної середньої освіти) / Упорядники: Галина НІНОВА/- Мелітополь, ТДАТУ, 2020. - С.78.

**Конспект лекцій розглянуто та схвалено на засіданні кафедри ПОВБХ
протоколом № _____ від _____
Зав. кафедри ПОВБХ,
доц. _____ Максим КОЛЕСНИКОВ**

**Розглянуто та схвалено на засіданні методичної комісії факультету агротехнологій та екології протоколом № _____ від _____
Голова, доц. _____ Олена ГРИГОРЕНКО**

ЗМІСТ

1. <i>Лекція №1</i> . Біологічна характеристика і технологія вирощування плодових овочевих культур родини гарбузових.....	4
2. <i>Лекція №2</i> . Біологічна характеристика та особливості технології вирощування кабачків, цукіні, патисонів.....	14
3. <i>Лекція № 3</i> . Овочеві культури групи капуст	21
4. <i>Лекція № 4</i> . Плодові овочеві культури родини пасльонових	29
5. <i>Лекція № 5</i> . Біологічна характеристика і технологія вирощування цибулі ріпчастої.....	35
6. <i>Лекція № 6</i> . Біологічна характеристика і технологія вирощування коренеплодів.	46
7. <i>Лекція № 7</i> . Біологічна характеристика і технологія вирощування картоплі	57
8. <i>Лекція № 8</i> Біологічна характеристика і технологія вирощування багаторічних овочевих культур.....	72
Рекомендована література.....	78

Лекція 1

Тема: Плодові овочеві культури родини Гарбузових

- 1.1. Загальна характеристика
- 1.2. Огірок. Народногосподарське значення . Біологічні особливості.
- 1.3. Технологія вирощування у відкритому та захищеному ґрунті.
- 1.4. Гарбуз, кабачок, патисон, кавун, диня

1.1. Загальна характеристика

До родини Гарбузових (Cucurbitaceae) з овочевих культур належать огірок, гарбуз, кабачок, патисон, кавун, диня. З них у виробництві найпоширеніші огірок, гарбуз, кавун і диня, дещо менше - кабачок і патисон. Гарбуз, кавун і диня - це баштанні культури.

Огірок має короткий період вегетації та довгий - плодоношення, тому його вирощують в усіх ґрунтово-кліматичних зонах країни. За посівною площею він займає третє місце після помідора і капусти, а в спеціалізованих господарствах - перше або друге.

В Україні огірок щороку висівають на площі понад 70 тис. га. Баштанні культури поширені переважно в південних районах. Щороку під них відводиться близько 90 тис. га. Найбільшу площу займає кавун - 60-65 %. диня - близько 20 %, а гарбуз - 10-15 % площі баштанних культур.

1.2. Огірок. Народногосподарське значення . Біологічні особливості

(*Cucumis sativus* L.) - однорічна, теплолюбна, дводольна, однодомна, двостатева, перехреснозапилена, трав'яниста рослина, з розгалуженим, жорстким, опушеним стеблом від головного відходять бічні пагони першого, другого порядків, більш короткі, третього і т.д.

Походить він з вологих тропічних районів Індії та Індокитаю, де його вирощували понад 3000 років до н. е. На території нашої країни огірок вирощували ще до заснування Київської Русі.

- стержневим корінням розгалуженим.
- Квітка запилюється комахами, є сорти які утворюють плоди без запилення (партенокарпічні сорти).

Стебло в огірка повзуче (огудина) до 2 м завдовжки у відкритому і до 5-7 м у закритому ґрунті. Перший справжній листок має округлу або ниркоподібну форму, цілокрайій. Наступні мають форму від серцеподібної 3-5 листків до лопатеподібної. У пазухах 3-6-го листків розвиваються вусики. Чоловічі й жіночі квітки розміщуються у пазухах листків. На головному стеблі формуються переважно чоловічі квітки, а на бічних пагонах - жіночі. Прищипування верхівок стебел сприяє утворенню бічних пагонів з жіночими квітками. Зниження температури на початку вегетації й обробка рослин чадним газом сприяють утворенню більшої кількості жіночих квіток. Збільшенню кількості жіночих квіток сприяє також прогрівання насіння перед сівбою.

Квітки огірка запилюються бджолами та іншими комахами. Тому під час вирощування двох і більше сортів потрібно дотримуватися просторової ізоляції не менше 2 км на відкритій місцевості та 600 м - на закритій. Через 6-10 діб після запилення зав'язь розростається й утворюється плід. Плід огірка - несправжня багатонасінна ягода. Останнім часом створено гібриди огірка, в яких плоди розвиваються без запилення (партено-

карпічні), однак для отримання насіння потрібне перезапилення між бать-ківськими формами. Вирощують їх переважно в теплицях.

Насіння огірка еліптично-видовжене, біле з жовтуватим відтінком або світло-кремове. Маса 1000 насінин - 16-25 г. Схожість зберігається впродовж 6-8 років. Після висівання 2-3-річного насіння на рослинах утворюється більше жіночих квіток.

Народногосподарське значення .

- В їжу молоді плоди: пікулі, корнішони, зеленці у свіжому, засоленому, маринованому вигляді
- Смакові, дієтичні, лікарські якості
- Плоди містять 92-95% води
- 4-5% сухих речовин
- Ферменти, вуглеводи, азотисті речовини, вітаміни А,С. К, Р, Na, Ca, Mg, Fe, сліди, Ag, F, J, Co. У насінні багато жиру.
- Освіжаючий смак – вміст органічних кислот.
- Лужні солі (75% загальної кількості мінеральних солей)знижують кислотність шлункового соку, а >К сприяє видаленню води з організму, благоприємно впливає на роботу серця, нирок, печінки

Біологічні особливості

- **Т**, Насіння проростає – 12-13 С
- Опт. Т росту розвитку 25-30 С
- При зниженні до 10 С ріст припиняється
- **Освітлення** помірно вимогливі, короткого дня (Короткий 12-13 годинний день, вміст у повітрі угарного газу, ацетилену-сприяє утворенню жіночих квіток та збільшенню їх кількості).
- **Ґрунти**- легкосуглинкові черноземи, пухкі. Важкі глинисті, холодні, солонцюваті непридатні
- Винос **поживних речовин** малий. Розсада більше засвоює N, P, при плодоношенні більше K. Але швидкі темпи росту та розвитку, формування високого врожаю потребує високий рівень забезпечення поживними речовинами. Часті підживлення невеликими дозами добрив. >N посилює ріст листя та пагонів, але зменшує кількість жіночих квіток.
- На ріст і плодоношення позитивно впливає внесення свіжих органічних добрив. Ґрунт збагачується на поживні речовини, а надґрунтове повітря – на CO₂, та > T верхнього шару.
- Вимогливі до **вологості** ґрунту та повітря > води у період максимального нарощування листя та масового плодоношення. Опт. Вологість ґрунту 70-80%НВ, опт. Вологоємність повітря-90-95 %.

(коренева система малорозвинена,мас слабку всмоктувальну здатність, велику вегетативну масу,і випаровує багато води)

Пагано ростуть у суху жарку та вологу холодну погоду.

Повітряна посуха під час цвітіння й зав'язування плодів –зниж. Врожаю та товарності огірків.

За тривалістю вегетаційного періоду сорти і гібриди огірка поділяють на ультраранні (від появи сходів до першого збору зеленця - до 40 діб). ранньостиглі (41-45 діб), середньоранні (46-50 діб), середньостиглі (51- 55 діб), середньопізні (56-60 діб) і пізньостиглі (понад 60 діб).

Огірок - **теплолюбна культура**. Оптимальна температура росту й розвитку 17-29 °С. У разі зниження її до 10 °С ріст рослин припиняється, а за 4 °С вони гинуть. Коренева система рослин розвивається у верхньому шарі ґрунту (30-40 см), тому огірок досить вибагливий до родючості й вологості ґрунту. Найкраще рослини його ростуть на легкосуглинкових ґрунтах, які містять багато органічної речовини. Важкі глинисті, холодні, кислі та солонцюваті ґрунти для вирощування огірка непридатні. Оптимальна реакція ґрунтового розчину (рН) становить 6,5-7, вологість ґрунту 75-80 % НВ, відносна вологість повітря - 90-95 %. Повітряна засуха негативно впливає на запилення квіток, значно знижує продуктивність рослин і товарність плодів. Для забезпечення високої продуктивності огірка вміст у повітрі вуглекислого газу потрібно підтримувати в межах 0,2- 0,3 %, в сонячні дні - до 0,6 %.

1.3. Технологія вирощування огірка у відкритому ґрунті

Сорти: *Ранньостиглі* F1 Астерикс, F1Атлантис, F13050, F1Аякс, F1Водограй, Джерело, Надійний, F1Октопус, F1Наташа, Регія, F1Регал, F1Сквирський 1/27, F1 Слобожанський;

Середньоранні Дива, Конкурент, Ира, F1Мира, Мона, F1Мотива, F1 Офіс, F1Паркер, F1Роял, F1Самородок, F1Кріспіна;

Середньостиглі F1Бригадний, F1Левіна, Лялюк, Рита, Сіверянин, F1Смак, Ера;

Середньопізні : Гейм, Нежинский 12, Фенікс 640;

Пізнньостиглі: F1Маринда.

Для механізованого збирання F1Бригадний, Фенікс 640, F1Криниця.

Сівозміни: овоче-кормові, польові

Попередники:

- в овочевих -багаторічні трави, помідори, пізня капуста, горох
- в польових – озима пшениця, рання картопля

Обробіток ґрунту

- Луцання стерні на глибину 8-10 см причіпними дисковими луцільниками ЛДГ-20, ЛДГ-15, ЛДГ-10.
- Під оранку (27-30 см) мінеральні добрива: N60-90 P60-90 K60-90, гній 60 т/га.
- “-3 культивуації на глибину 10-12 см КПС-4 з боронами або дискують боронами БДТ-7, БДТ-10.
- Перед зимою чизелювання 16-18см, для кращого поспівання ґрунту навесні зберегти вологу, очистити поле від бур'янів, нагромадити поживні речовини за рахунок діяльності мікрофлори).

Обробіток ґрунту. Після попередників, які рано звільняють поле, проводять осінній напівпаровий обробіток ґрунту. Для боротьби із бур'янами восени після збирання попередника вносять раундап (2-4 кг/га). Після культур, які пізно звільняють поле, проводять дискування і зяблеву оранку на глибину 25-27 см, під яку вносять гній із розрахунку 60-80 т/га. У процесі розкладання він не тільки використовується рослинами як джерело удобрення, а й підвищує температуру ґрунту і збагачує надземний шар повітря вуглекислим газом, що посилює фотосинтез рослин. На ґрунтах, що запливають, гній краще вносити під переорювання зябу на глибину 16-18 см. На чорноземних глибоких малогумусних ґрунтах вносять повне мінеральне добриво. В умовах зрошення дозу їх збільшують на 25 %. На підзолистих ґрунтах мінеральні добрива вносять із розрахунку

N45-60 P60-90 K60-90. У західних областях і районах Полісся азотні добрива краще вносити навесні під передпосівну культивуацію.

Напровесні закривають вологу та до сівби проводять 3-4 культивації зябу на глибину 5-6 см з одночасним боронуванням і коткуванням ґрунту. З метою боротьби з бур'янами вносять один з гербіцидів: трефлан, трифлурекс, херботреф, 24 % (1,8-2,4 кг/га) або трефлан і трифлурекс, 48 % (0,9- 1,2 кг/га) за 15 діб до сівби з негайним загортанням препарату в ґрунт.

Сівба

- 1. Вирівнювання поверхні, розпушення на 3-5 см
- 2. 2-3 річне насіння, відкаліброване в 5% розчині кухонної солі, промите чистою водою, намочене, загартоване, в розчині мікродобрив (сульфат міді, сульфат цинку, марганцю, молібденовокислий амоній), протруєння вітаваксом ін.
- 3. Т12-14 С міне час приморозків. Сівба рядковим або стрічковим способом 70, 50 см. Норма висіву 6-8 кг/га. Сівалки СО-4,2, СУПО-6, СУПН-8, СПЧ-6. Глибина загортання насіння 3-4 см, на легких 4-5 см. До сівби та після ґрунт коткують. Сіяти можна у 3-4 строки, використовуючи стійкі до захворювань ранньостиглі гібриди.

Для сівби використовують відкаліброване **насіння** огірка (краще дворічне). Щоб підвищити продуктивність, перед сівбою його прогривають, барботують, обробляють мікродобривами та протрують.

Насіння огірка рекомендується висівати в 2-4 строки. Ранні сорти огірка висівають тоді, коли ґрунт на глибині 5-8 см прогріється до 12- 15 °С та міне загроза приморозків. У південних районах Степу це здебільшого друга половина квітня, в Лісостепу - кінець квітня - перша декада травня, а в районах Полісся і в західних областях - 5-15 травня (залежно від погодних умов). Під ранні сорти огірка відводять не більш як 5-10 % площі (сходи їх можуть пошкоджуватися весняними приморозками). Насіння їх перед сівбою загартовують (витримують набубнявіле насіння 2 доби за температури мінус 2-3 °С). Під час використання такого насіння рослини стійкіші до низьких плюсових температур.

Масові строки сівби огірка настають через 8-15 діб після сівби ранніх сортів залежно від зони. У цей період насіння огірка висівають на 60- 70 % площі, відведеної під культуру. Для промислової переробки насіння огірка можна висівати і в літні строки: в районах Полісся і в Лісостепу - не пізніше першої, а на півдні країни - другої декади червня. Однак за таких строків сівби врожаї знижуються. Норма висіву насіння становить 6-8 кг/га, глибина загортання - 3-4 см, у посушливу погоду - 4-5 см, а на важких ґрунтах - 2,5-3 см. Під час сівби сівалками точного висіву норму зменшують до 2-3 кг/га залежно від ширини міжрядь і густоти рослин у рядку. Насіння висівають овочевими сівалками СО-4,2, СПЧ-6, СКГ-6 та ін. Ширина міжрядь для короткостеблових сортів становить 70-90, довгостеблових - 90-140 см. Насіння в рядку розміщують на відстані 6-10 см. За інтенсивної технології вирощування насіння висівають сівалками по напрямних щілинах з шириною міжрядь 90 і 140 см.

Мінеральні добрива доцільно вносити під час сівби в рядки із розрахунку $N_{10-15}P_{10-15}K_{10-15}$. Для цього найкраще використовувати складні добрива. Ранньостиглі сорти огірка у відкритому ґрунті вирощують насінням і висаджуванням розсади. На перезволожених ґрунтах їх вирощують на грядках і гребенях. Для створення сприятливішого мікроклімату, особливо в східних і північних районах, огірок вирощують у кулісах з високорослих культур (кукурудза, кріп, соняшник та ін.). Кулісні культури висівають за 10-12 діб до

сівби насіння або висаджування розсади огірка смугами через 4, 6, 8, 12 і більше рядків основної культури (кратність ширини сівалки). Кулісну культуру часто висівають одночасно з огірком (роблять перегородки на один крайній висівний апарат). Куліси розміщують уперек напрями панівних вітрів. Під час вирощування рослин огірка в кулісах на -5 діб прискорюється збирання плодів і підвищується їх якість. Розсаду 20-25-денного віку висаджують тоді, коли мине загроза приморозків і верхній шар ґрунту прогріється до 14-15 °С (у Степу це 5-15, Лісостепу та на Поліссі - 15-25 травня). Висаджують її квадратно-гніздовим способом за схемою 70 x 70 по 2-4 рослини в гніздо. Щоб прискорити збирання врожаю, розсаду висаджують під плівкове покриття на -15 діб раніше, ніж у відкритий ґрунт, стрічковим способом (50 + 90 см), з відстанню між рослинами в рядку 15-20 см. Для накриття краще використовувати перфоровану плівку. За даними Донецької дослідної станції ЗБ УААН, це прискорює надходження врожаю на 15-20 діб. Догляд за посівами огірка полягає в своєчасному розпушуванні міжрядь, проріджуванні рослин у рядках, виполюванні бур'янів і поливах. У разі затримання появи сходів та утворення ґрунтової кірки (якщо проростків немає біля поверхні ґрунту) посіви боронують легкими боронами вперек напрями рядків. Загущені посіви також боронують у фазі одного справжнього листочка. Міжряддя розпушують 3--4 рази до змикання огудини фрезерними культиваторами. У фазі 2-3 листків посіви проріджують, залишаючи рослини на відстані 10-12 см. При цьому пошкоджені та слаборозвинені рослини огірка видаляють. На 1 га залишать 80 тис. рослин короткостеблових і 65-70 тис. довгостеблових сортів та гібридів.

Догляд за посівами

- Через 4-5 днів досходове боронування-знищення кірки та сходів бур'янів
- Боронування по сходях 1- у фазі сімьодольних листочків 2- один-два справжніх листка боронами ЗПБ-0,6 чи БСО-4 вперек рядків.
- До змикання рослин у рядках 3-4 розпушування в міжряддях культиваторами УСМК-5,4 на глибину 6-10 см.
- Проріджування 1- фаза 1 справжнього листка 2-3-4 листка. Між рослинами ранніх сортів проміжок 15-17см (80-82тис.рослин на 1 га), середньопізніх 18-20см (72-79). Плануючи збирання механізованим способом 150-200тис. Рослин, н.в.=10кг/га.
- Куліси з кукурудзи, соняшнику, бобів, проса прискорюють збирання плодів на 3-5 днів і підвищують врожайність.
- Один з основних факторів одержання високого врожаю-зрошення, 7-8 поливів:від сходів до перш. Жіночих квіток-2-3 (300м\га), від п.з.ж.к. До кінця плодоношення 5-6 (400м/га)
- При низькій вологості повітря –освіжаючі поливи 60-м/га.
- Розсадний способ-25-30 денна розсада, строк Степ -5-15 травня, схема така як при сівбі насінням

У разі появи сходів бур'янів рослини огірка у фазі 1-2 справжніх листків обробляють **гербіцидами** тарга або тарга супер (1,0-2,0 кг/га). Під час вирощування огірка за інтенсивною технологією перед появою сходів (за 2-3 доби) за напрямними щілинами проводять досходове розпушування міжрядь культиваторами з ротаційними робочими органами на глибину 4-6 см. За такого розпушування знищуються всі пророслі бур'яни і рядки засипаються шаром 0,5-1 см вологої землі, внаслідок чого руйнується ґрунтова кірка, тому сходи рослин огірка з'являються дружніше на поверхню ґрунту. Після появи сходів проводять ще один-два розпушування міжрядь ротаційними робочими органами. Наступні 2-3 розпушування здійснюють культиваторами з плоскорізними лапами і

прополювальними дисками до початку змикання рядків. Захисна зона біля рядків під час розпушування за напрямними щілинами не має перевищувати 3-5 см. Розпушування міжрядь проводять систематично - через кожні 7-8 діб.

Щоб підтримувати оптимальну вологість (75-80 % ГПВ) ґрунту, посіви огірка в Лісостепу поливають 5-7, у Степу - 8-10 разів. Поливна норма від появи сходів до масового плодоношення становить 250-300, а в період формування врожаю - 350-400 м³/га води. В жарку погоду ефективні освіжні поливи дощуванням (50-100 м³/га). На період цвітіння біля площі огірка доцільно розмішувати вулики з бджолами із розрахунку одна бджолосім'я на 2 га.

Посівам огірка дуже шкодять шкідники і хвороби, зокрема павутинний кліщ, тютюновий трипс, баштанна попелиця, борошниста роса, пероноспороз антракноз, бактеріоз тощо. У боротьбі зі шкідниками використовують актелік (0,3-0,15 кг/га), децис (0,30-0,25 гк/га), карате (0,1 кг/га). Проти хвороб використовують акробат (2 кг/га), альєт (2 кг/га), байлетон (0,6 кг/га), каратан (1,0-8,0 кг/га), превікур 607 СЛ (2 кг/га), ридоміл (0,8-1,0 кг/га), сірку колоїдну (2,0-4,0 кг/га) та інші препарати.

Збирання врожаю

- На початку плодоношення продукцію збирають через 2-3 дні, пізніше – майже кожного дня, в міру дозрівання.
- Платформи ПОУ-2, ПНСШ-12, АУС-15. В Степу при зрошенні огірки збирають 30-35 разів.
- Плоди збирають не тільки товарні, а й перезрілі, виродливі та уражені хворобами. Сприяє кращому зав'язуванню нових плодів та підвищенню врожайності огірків.
- Набуває поширення спосіб одноразового механізованого збирання огірковозбирального комбайна КОП-1,5. Густота рослин 150 тис/га.
- Для одержання високого потенціалу врожайності інтенсивні гібриди огірків потребують щоденних зборів.

В огірка дуже тривалий період плодоношення, тому збирають плоди довго і багато разів. На початку плодоношення збирання плодів проводять через 2-3, а потім через 1-2 доби. Під час збирання зривають усі плоди - товарні, перерослі, пошкоджені. Це сприяє кращому зав'язуванню нових плодів і значно підвищує продуктивність рослин. Використання для збирання огірка платформ ПОУ-2 та інших агрегатів підвищує продуктивність праці в 1,5-2 рази.

Зібрані плоди огірка сортують на пікулі, корнішони і зеленці. Середня врожайність огірка становить **150-300 ц/га**.

1.4. ГАРБУЗ, КАБАЧОК, ПАТИСОН, КАВУН І ДИНЯ

В Україні вирощують три види гарбуза: твердокорий, великоплідний і мускатний. До твердокорого гарбуза також належить кабачок і патисон.

Технологія вирощування. Попередники, підготовка ґрунту та удобрення для вирощування гарбуза, кабачка, патисона такі самі, як і для вирощування огірка. За тривалістю вегетації сорти гарбуза поділяють на ранньостиглі (до 100 діб), середньостиглі (101-120 доби), середньопізні (121-130 діб) і пізньостиглі (понад 130 діб). Сорти кабачка і патисона поділяють на ультраранні (до 40 діб), ранньостиглі (41-50 діб), середньостиглі (51-60 діб) і пізньостиглі (понад 60 діб). Насіння гарбуза, кабачка і патисона висівають тоді, коли верхній шар ґрунту прогріється до 11-13 °С і мине загроза приморозків (в Степу

у другій декаді квітня, в Лісостепу і на Поліссі - в третій декаді квітня - на початку травня).

Перед сівбою насіння прогрівають упродовж 3-4 год за температури 40-50 °С і протрують апроном (3,0-5,0 г/кг) або ТМТД (8 г на 1 кг насіння). Висівають насіння гарбуза за схемою 210 x 140 см, 210 x 210 см, кабачка, патисона - 90 x 90, 140 x 70 см. Норма висіву насіння гарбуза становить 4-5, кабачка і патисона - 3,5-4,0 кг/га. Глибина загортання насіння - 4-6 см. До сівби і після неї площу коткують. Щоб подовжити період надходження свіжих плодів з відкритого ґрунту, кабачок і патисон сіють у 2-3 строки. Догляд за посівами такий самий, як і за посівами огірка. Посіви проріджують двічі: перший раз у фазі одного справжнього листочка, залишаючи 2-3 найрозвиненіші рослини у гнізді, а другий - у фазі 3-4 листків (у гарбуза залишають одну, а в кабачка і патисона - одну-дві рослини). Гарбуз здебільшого вирощують без зрошення, а кабачок і патисон у південних районах упродовж вегетації поливають 5-7 разів, підтримуючи вологість ґрунту на рівні 75 %, а під час плодоношення - 80-85 % НВ.

Збирають плоди гарбуза в біологічній стиглості до настання осінніх приморозків. Плоди кабачка і патисона збирають вибірково через кожні 2-5 діб, коли плоди досягнуть технічної стиглості. Щоб мати кабачки і патисони у ранні строки, їх вирощують у плівкових теплицях на сонячному обігріванні. Розсаду вирощують так само, як і розсаду огірка. Рослини висаджують у 25-денному віці.

Оскільки гарбуз мускатний має тривалий вегетаційний період, в умовах Правобережжя України високі врожаї та якісні плоди його отримують за розсадного способу вирощування. Розсаду вирощують у насипних місткостях діаметром 10 см. Вік розсади - 25-30 діб.

Середня врожайність гарбуза становить 600-700, а кабачка і патисона - 300-500 ц/га і більше.

Кавун і диня- це однорічні, трав'янисті, жаростійкі, однодомні, перехреснозапилні культури, їх посіви переважно зосереджені в південних районах країни.

Біологічні особливості кавуна. За тривалістю вегетаційного періоду від появи сходів до біологічної стиглості сорти кавуна поділяють на ультра-ранні (до 70 діб), ранньостиглі (71-80 діб), середньостиглі (81-90 діб), середньопізні (91-100 діб) і пізньостиглі (понад 100 діб).

Насіння кавуна проростає за температури 16-18 °С. За такої температури сходи з'являються через 12-14 діб, а за 25-30 °С - на 7-8 добу. Коренева система стрижнева, проникає на глибину до 100 см і розгалужується в боки до 5 м. Стебло (огудина) повзуче, завдовжки 5-6 м. Упродовж перших 25-30 діб після появи сходів росте дуже повільно, потім ріст посилюється й огудина починає галузитися. Листки глибоко розсічені на 7-9 часток, сіро-зелені, великі. Рослини починають цвісти через 30-40 діб після появи сходів. Квітки запилюються за допомогою комах (бджіл). Плодоношення кавуна настає через 60-100 діб залежно від сорту та умов вирощування. За формою плоди бувають круглі, овальні, еліпсоподібні, циліндричні; за забарвленням - білі, темно- або світло-зелені з візерунком або без нього, масою 15-20 кг і більше. М'якуш плоду - рожевий, червоний, малиновий з різними відтінками. Насіння плескате, має білий, коричневий або чорний колір. Маса 1000 насінин становить 50- 140 г залежно від сорту. Схожість зберігається впродовж 6-8 років.

Біологічні особливості дині. За тривалістю вегетаційного періоду сорти її поділяють на ультраранні (до 60 діб), ранньостиглі (61-70 діб), середньоранні (71-80 діб), середньостиглі (81-90 діб), середньопізні (91- 100 діб) і пізньостиглі (понад 100 діб).

Насіння дині проростає за температури 15-17 °С. Сходи з'являються через 10-12 діб після сівби. Коренева система (до 90 %) розміщується в орному шарі ґрунту, окремі корінці проникають на глибину до 100 см; розгалужується в боки до 100-200 см. Стебло повзуче, завдовжки 150-200 см, опущене. Листки різні за розміром, округлі, нирко- або серцеподібні, суцільні або розсічені. Жіночі квітки утворюються переважно на огудині другого порядку, рідше - на огудині першого порядку. У ранніх сортів вони формуються близько центральної огудини, у пізньостиглих - далі від неї.

Плоди ранньостиглих сортів дині починають достигати через 55- 80 діб, пізньостиглих - 100-130 діб, маса плодів 1,5-2,0 кг. Форма їх різноманітна (куляста, сплюснута, тупоеліптична, короткоовальна, яйцеподібна), забарвлення кори жовте, жовтувато-брудне, брунатне, білувато-зелене, поверхня гладенька, сітчаста, сегментована, горбкувата. М'якуш ніжний, білий, креманий, часто з прозеленню.

Насіння біле, жовтувате, кремувате, плескате, широкоовальне, яйцеподібне (нагадує насіння огірка). Маса 1000 насінин - 30-50 г. Схожість зберігається впродовж 6-8 років.

Технологія вирощування

ранньостиглі Бори сфен, Борчанський, голо пристанський, F1Думара, F1Крисбі, F1Леді, F1Мадера, F1Обрій, Огоньок, Орфей, Скарб, Чорногорець

середньоранні- Кримсон Світ ХМ, F1Трофі,

Під кавуни і диню відводять структурні, легкі за грануламетричним складом ґрунти. У сівозміні їх розміщують після озимої пшениці, чорного або зайнятого пару, одно- і багаторічних трав. Обробіток ґрунту такий самий, як і під огірок. Під зяблеву оранку вносять перегній (20-40 т/га) і повне мінеральне добриво (N₄₅₋₆₀P₆₀₋₉₀K₄₅₋₆₀).

За 3-4 доби до сівби насіння прогривають за температури 35-40 °С або впродовж 3-4 год за 50-60 °С і протруюють апроном (300-500 г) або ТМТД (800 г/ц). Для хімічної боротьби з бур'янами вносять восени, після збирання попередника, гліфоган 480 або домінатор 360 у нормі 4- 6 кг/га. Ранньою весною, за 15 діб до сівби, досить ефективним є внесення під боронування одного з таких гербіцидів: трефлон 240 або трифлурекс 240 в нормі 2,4-3,2 кг/га, чи трефан 240 або трафлурекс 480 в нормі 1,2- 1,6 кг/га.

Ранньостиглі сорти кавуна висівають тоді, коли верхній шар ґрунту на глибині 10 см прогріється до 10-12 °С, середньостиглі та диню - на 3-5 діб пізніше, при 16-18°С. У Степу це припадає на третю декаду квітня, а в Лісостепу - на початок травня. У разі висівання в холодний ґрунт частина насіння пліснявіє і втрачає схожість. Запізнення із сівбою призводить до зниження врожаю і погіршення якості плодів.

Насіння кавуна і дині висівають за напрямними щілинами, стрічковим, пунктирним, рядковим або квадратно-гніздовим способом. Схеми розміщення рослин кавуна: 210 + 70 x 70, 140 + 70 x 70, 140 x 140, 140 x 70 см. У Степу і частково в Лісостепу на полях, не захищених від вітрів, насіння кавуна рекомендується висівати в кулісах з високорослих рослин - кукурудзи, соняшнику. За даними Донецької дослідної станції ІОБ УААН, урожайність плодів кавуна при цьому підвищується на 12-16, а в умовах посухи - на 18-20 %. Найкраще розміщувати куліси через 12-16 м.

Диню висівають за схемами: 140 x 70-50, 140 + 70 x 70 або 140 x 70 см.

Норма висіву насіння кавуна й дині залежить від густоти розміщення рослин на площі та сорту. Насіння дрібнонасінних сортів кавунів висівають із розрахунку 3-4, а великонасінних - 4-5 кг/га. За пунктирної сівби висівають 2-2,5, за рядкової- 3-4 кг/га. Під час квадратно-гніздової сівби норма висіву насіння зменшується на 20-30 % Для сівби використовують сівалки СКНК-6, СКНК-8, СКГН-6А, СБН-8. Глибина загортання насіння

становить 4-5, а на легких грунтах і за недостатнього зволоження - 5-8 см. Зазвичай велике насіння загортають глибше.

У процесі сівби баштанних культур важливо забезпечити рівномірність загортання насіння на потрібну глибину, що сприяє дружній появі сходів.

З цією метою застосовують до- і післяпосівне коткування. Щоб знищити проростки бур'янів, посіви через 7-8 діб після сівби боронують легкими сороками БП-0,6 або ЗОР-0,7. На важких суглинкових грунтах досходове боронування можна проводити і середніми боровами ЗБСС-1,0.

У разі глибокого загортання насіння на посівах кавуна можна застосовувати і суцільну культивуацію культиваторами, обладнаними лапами-бритвами. Проводять її в дуже стислі строки у період накілчування насіння. Запізнення з культивацією призводить до зрідження сходів та зниження врожаю.

Боронування посівів можна проводити і в період появи масових сходів, коли на рослинах утвориться 1-2 справжніх листки. Після боронування на 1 га має залишитися така кількість рослин, щоб з мінімальними затратами праці на проривання посівів сформувати задану густоту. Після появи сходів систематично розпушують ґрунт у міжряддях (3-4 рази). Під час третього і четвертого розпушування рекомендується встановлювати попереду трактора укладач огудини, який є у комплекті культиватора НБ-5,4. Під час сівби баштанних культур за напрямними щілинами для міжрядного обробітку використовують культиватори, обладнані робочими органами ППР-5,4. У період утворення першого справжнього листка посіви проривають. Удруге посіви проріджують у фазі 3-4 листків, залишаючи у гнізді одну-дві найкраще розвинені рослини. В умовах зрошення посіви кавуна і дині поливають на початку утворення огудини та в період масового утворення плодів. Поливна норма становить 500-600 м³/га води. Залежно від погодних умов диню доцільно також поливати 1-2 рази ще й після формування врожаю. За 30 діб до збирання врожаю поливи припиняють.

Плоди кавуна і дині збирають у технічній стиглості. **Стиглість** плодів *кавуна* визначають за такими ознаками:

- засихання плодоніжки,
- затвердіння кори,
- глянцюватість та глухий звук після постукування пальцями.

Стиглість плодів *дині*:

- за зовнішніми ознаками, жовтого кольору різних відтінків властивих певному сорту;
- яскравіше візерунок і сітка;
- специфічний аромат.

Для збирання плодів баштанних культур використовують конвеєр ТН-12, широкозахватні платформи АУС-0,1, ПОУ-2, ПНСШ-12, КУП-2500. Середня врожайність плодів кавуна становить 15-20, динь - 12-15 т/га в умовах богара, а в умовах зрошення збільшується вдвічі.

Вирощування дині й кавуна у плівкових теплицях і парниках. Для вирощування дині й кавуна в плівкових теплицях і парниках використовують ранньостиглі сорти. Горщечкову розсаду висаджують у 30-35-ден-ному віці. Технологія її вирощування і строки висаджування на постійне місце такі самі, як і під час вирощування огірка. Під час висаджування поверхня горщечка має розміщуватися на рівні поверхні ґрунту. Розсаду динь висаджують за схемою 70 x 70, 120 x 30, кавунів - 70 x 70 або 120 x 40-50 см. Після приживання рослини підв'язують до шпалери.

У сортів дині, які добре галузяться, три пагони першого порядку підв'язують, а решту спрямовують поверх субстрату. Кущі при цьому не формують. Сорти дині, які утворюють

мало бічних пагонів і добре розвинену головну огудину, формують на вертикальній шпалері в одне стебло. При цьому головну огудину прищипують, коли вона досягне шпалери. Пагони без плодів видаляють за першим-другим листком, а бічні прищипують над другим-третьім після зав'язі. На рослині залишають 3-5 плодів. На початку цвітіння біля теплиць установлюють вулики з бджолами.

Рослини кавуна утворюють зав'язь на кінцях пагонів, тому їх у молодому віці не обрізають. На рослинах залишають здебільшого 2-3 плоди. Навантаження плодів на рослину проводять після утворення зав'язі діаметром 4-5 см. На одному пагоні залишають один найбільший плід. Після п'ятого листка над плодом прищипують пагін. Бічні пагони, на яких зав'язі немає, прищипують над восьмим листком. Якщо на пагоні залишити більше плодів, то верхні плоди не розвиваються, доки не дозріє нижній.

Після висаджування розсади дині до утворення зав'язі температуру повітря у сонячні дні підтримують на рівні 25-30 °С, в похмуру погоду - 22-25 °С, вночі - 18-20 °С, ґрунту - 22-24 °С, кавуна - відповідно 25-27 °С, 22-25, 18-20 і 22-24 °С. Під час наливання і досягання плодів температуру підвищують на 2-3 °С. Відносну вологість повітря до початку плодоношення підтримують на рівні 70 %, а потім знижують до 60 %. Вологість ґрунту має бути у межах 70-65 % НВ. Подальший догляд за рослинами такий самий, як і за рослинами огірка. Під плоди, які лежать на ґрунті, підставляють скло, а ті, що висять, вміщують у сітки і підв'язують до шпалери.

Для вирощування дині й кавуна в парниках шар ґрунтосуміші під рослиною має бути не менш як 25 см. Під рамою розміщують дві рослини динь та одну кавуна. Ґрунт навколо рослин дині посипають піском.

Рослини кавуна вирощують без прищипування точки росту до зав'язування 6-7 плодів, після сформування плодів пагони прищипують через 5-7 листків, а неплодоносні - видаляють.

Лекція 2

Тема: Біологічна характеристика і технологія вирощування кабачків, цукіні, патисонів

- 2.1. Значення кабачків, цукіні, патисонів.
- 2.2. Морфологічні та біологічні характеристики кабачків, цукіні, патисонів.
- 2.3. Технологія вирощування кабачків, цукіні, патисонів у відкритому ґрунті.
- 2.4. Розсадна культура.

2.1. Значення кабачків, цукіні, патисонів

- Жарять, тушкують, фарширують, ікра.
- Дієтичний продукт харчування.
- Містять цукор, азотисті речовини, вітамін С.
- В сирому вигляді (салати), збір на 5-7добу зеленці 15-20 см, д= 7-6 см,
- Для теплової обробки, короткострокового зберігання, засолки,маринування ломтиками чи дольками збирають на 8-12 добу після цвітіння 21-30 см, 151 -400 г, д= до 10 см.
- Варення, повидло та печені блюда виготовляють з м'якушу насінних плодів. Насіння також використовують в їжу.

Значення витікає з хімічного складу, молоді плоди патисони мають високу поживної цінності. У них багато білків, ферментів, крохмалю, цукрів, вітамінів (особливо вітаміну С), пектину, а також солей калію. У їх насінні, як і в насінні гарбуза, містяться сапонін і жирне масло, які використовують у медицині. Азот загальний (N),%-6

Фосфор водорозчинний (P₂O₅), %-16

Калій (K₂O), %-31

Магній (MgO), %-2

Марганець (Mn), %-0,07

Бор (B), %-0,05

Цинк (Zn), %-0,01

Мідь (Cu)-0,01

Молібден (Mo), %-0,005

Залізо (Fe), %-0,4

Дієтичні достоїнства визначає благоприємне співвідношення солей калію и натрію, невелика кількість грубих їстевних волокон та мала калорійність (27 ккал в 100 г продукта).

Блюда з кабачка мають дегідратичні, противоалергійні, противоанемічні властивості, їх легко, швидко готувати

2.2. Морфологічні та біологічні характеристики кабачків, цукіні, патисонів

Патисон-короткоплетістое трав'яниста рослина, що має вигляд куща. Стебло росте повільно, утворюючи дуже короткі міжвузля. Бічних пагонів майже не буває. Коренева система залягає на малій глибині. Фізіологічна частина коренів розташована в основному на бічних корені другого і третього порядків, які розміщені в орному шарі ґрунту. Стебло у патисони може бути прямостоячим або Кустова. Листя - великі: трикутні і п'ятикутні. Загальна поверхню листя однієї рослини становить близько 20 м². Стебло, листова пластина і черешок покриті або тонкими або грубими пушинки і волосками, або колючими шипами. . Квітки у патисонів роздільностатеві, досить великі, яскраво-жовті, колокольчатовідніе, спайколепестніе, поодинокі, вони розміщені на головному стеблі і бічних пагонах. Пилок грубозерниста, куляста, липка. Першими на рослині зацвітають чоловічі квітки, а через кілька днів (на 40-50-й день після появи сходів) - жіночі. Квіти з сильним запахом, розпускаються рано вранці - в 4-5 годин. До кінця дня чоловічі квітки в'януть, жіночі зберігаються більш тривалий час. Патисон - однодомне, типове перекрестноопиляемое рослина. Запилюють квіти бджоли, джмелі, оси, жуки і інші комахи. Краще запліднення виходить в ранковий час (з 7 до 12 годин) при температурі не нижче +12 ... +15 ° С. Цвітіння і плодоношення майже нероздільні у часі. При утворенні певної кількості плодів цвітіння припиняється, а зав'язі, яким не вистачає живлення і вологи, опадають. Чим більше плодів на рослині, тим повільніше вони ростуть, видалення

частини плодів сприяє посилення зростання, що залишилися, тому своєчасний збір плодів у патисони має велике значення. Молоді плоди патисони мають високу поживної цінності. У них багато білків, ферментів, крохмалю, цукрів, вітамінів (особливо вітаміну С), пектину, а також солей калію. У їх насінні, як і в насінні гарбуза, містяться сапонін і жирне масло, які використовують у медицині. Плоди патисон дуже корисні при ожирінні, недокрів'ї, хворобах нирок, вони мають жовчогінними властивостями, їх рекомендують хворим з серцево-судинними захворюваннями. Учені встановили, що помаранчеві патисони виводять з організму холестерин, містять в 3-5 разів більше лютеїну, ніж звичайні сорти. Потрапляючи в кровлюдини, лютеїн діє як антиоксидант. Нагадаємо, що антиоксиданти запобігають ушкодженню клітин, утворення тромбів, що викликають інфаркт міокарда, інсульт головного мозку, зміцнюють імунну систему, нейтралізують вільні радикали, що є причиною багатьох недуг. Сповільнюючи старіння організму, антиоксиданти продовжують життя. Учені підкреслюють, що лютеїн благотворно впливає і на зір, що особливо важливо для людей похилого віку. Словом, помаранчеві патисони - це справжній подарунок всім, хто хоче зміцнити здоров'я і прожити довше. У їжу використовують не зрілі плоди, а схожі на тарілочки молоді плоди і зав'язі, по смаку нагадують артишок і спаржу.

2.2. Біологічна характеристика кабачків, цукіні, патисонів

В Україні вирощують три види гарбуза: твердокорий, великоплідний і мускатний. До твердокорого гарбуза також належить кабачок і патисон.

Кабачок - однорічна трав'яниста рослина родини гарбузових різновидність гарбуза звичайного.

Т⁰ С. К., як огірок, вимогливий до тепла, однак більш стійкий до пониження температур переносить недтривалі +5...+6°C. Насіння починає проростати при +8...+9,5°C, **опт Т** для дружних сходів і росту плоду + 18...+24°C.

Негативно до недостатку **світла** – ріст уповільнюється, пилок не дозріває, пагано запліднюються жіночі квітки. В пасмурну погоду и при загущенні в плодах накопичується менше цукрів та сухих речовин. Гарно росте, плодоносить в умовах довгого (до 20 ч) дня, але круглосуточне освітлення при тепличному вирощуванні - пожовтіння та опадання зав'язі.

Волога. Відрізняється високою посухостійкістю - розвинута коренева система та міцний листовий апарат (особливо в теплиці), високі темпи росту та формування врожаю в період вегетації.

Жаркі сонячні дні випаровують багато вологи, за нестачі листя повисають, врожайність знижується на 30%. Гарне зволоження у всі періоди росту, особливо в період цвітіння і плодоношення. Однак надлишкове зволоження ґрунту значно послабляє ріст коренів.

Ґрунти. К. більш вимогливі ніж ін. гарбузові. Малопритатні важкі, кислі. Придатні супіщані, але більше треба мінеральних добрив. РН= 7.

Походження **патисонів** визначає його ставлення до факторів середовища, зокрема до температури, світла, вологості та структури ґрунту.

Серед Гарбузових патисон - найбільш теплолюбна культура. Насіння починає проростати при температурі 13-15 ° С. Оптимальна температура для росту і розвитку рослин аж до цвітіння становить 25-27 ° С, у період утворення і дозрівання плодів - 18-25 ° С вдень і 18-20 ° С вночі. При температурі нижче 15 ° С ріст і розвиток рослин патисон

сповільнюються, листя дрібнішають, в результаті врожай різко знижується. Дуже небезпечно, якщо під час цвітіння температура опускається нижче 10 ° С. У таких випадках не відбувається запліднення, а плоди якщо й утворюються, то без насіння. На початку зростання патисони витримують короткочасні похолодання до 10-12 ° С. Зниження температури в період плодоношення до 14 ° С і нижче, особливо вночі, помітно позначається на плодоношенні, оскільки плоди ростуть в основному в нічні години, коли йде посилений відтік органічних речовин з листя в плоди. Тривалий похолодання і сира погода ушкоджують рослини більшою мірою, ніж засуха. Нічні похолодання влітку і на початку осені різко скорочують їх вегетаційний період

Світло Патисон - рослина короткого дня. Це світлолюбна культура, тому його рекомендується вирощувати на сонячних ділянках, захищених від північних вітрів. При затіненні рослини сильно витягуються. Чим краще освітленість, тим швидше настає плодоношення і тим вище урожай плодів. Рослини патисони найбільш вимогливі до світла після появи сходів, у фазі сім'ядоль. Коли поживні речовини насіння вже витрачено, недолік освітлення впливає і на кореневу систему: у затінених рослин вона набагато слабкіше, ніж у рослин, вирощених на світла. Найбільш інтенсивне світло потрібний рослинам у період цвітіння та дозрівання плодів

Вода. Патисон містить 77-95% води. Рослини потребують поливу, але не виносять надмірного зволоження. Максимальне споживання води припадає на липень - серпень, коли настає період найбільш інтенсивного формування плодів..

2.3. Технологія вирощування кабачків, цукіні, патисонів

3.1 Сорти

За тривалістю вегетації сорти гарбуза поділяють на ранньостиглі (до 100 діб), середньостиглі (101-120 доби), середньопізні (121- 130 діб) і пізньостиглі (понад 130 діб). Сорти кабачка і патисона поділяють на ультраранні (до 40 діб), ранньостиглі (41-50 діб), середньостиглі (51-60 діб) і пізньостиглі (понад 60 діб).

Грибовский 37 - раннестиглий (від сходів до плодоношення 40-50 діб). Плід циліндричний, гладкий, блідо-зелений, довжиною 18-20 см, маса 430- 620 г. М'якш білий. Рослина відносно легко переносить довге похолодання, відзивається на удобрення. Найболіш розповсюджений в середній полосі сорт.

Греческий 110 - завезен из Франции и Италии. Плоды цилиндрические, бледно-зеленые, гладкие, у плодоножки ребристые, длина 26-30 см, диаметр 9-1 2 см, масса 500-600 г.

- **Немчиновский**—один з кращих гібридів. Скоростиглий,плідциліндричний,слабобулавовидний, блідо-зелений, до 30 см, маса 610-770 г. М'якоть ніжна, соковита.

Середньостиглі патисони: Білий 13, Оранжевий, Сонечко - красиві, в міру врожайні. Більш цікаві нові сорти та гібриди, що дають значно більші врожаї. У Держреєстр України внесені ранньостиглі сорти патисону: Диск, Парасолька, Чебурашка. Диск утворює гладкі дискovidні плоди білого кольору, які довго зберігаються. Дуже урожайні. М'якоть біла, не дуже соковита. У сорту Парасолька плоди чашovidної форми. Він менш врожайний, ніж Диск. М'якоть біла, щільна. Чебурашка формує білі плоди тарельчастій форми. М'якоть біла, ніжна, соковита. Кущ могутній. Дуже врожайний, холодостійкий. Остання новинка - сорт Гоша. Плоди екзотичного для патисони бузкового кольору. М'якоть біла, соковита, щільна. Рослина міцна.

Гольда F 1 – ранньостигли, високопродуктивний. Плоди ефектні, циліндричні, довгі

(до 40-50 см), золотистооранжеві. М'якшіш кремова, ніжна, смачна. Гарно зберігається та транспортується.

Макаронний - середньопізdnий сорт. Відрізняється оригінальністю приготування: темно-жовті плод з жовтим м'якушем ріжуть на 2 частини, видаляють насіння і занурюють на 30 хвилин в підсолену киплячу воду. В результаті м'якоть розпадається на волокна. Блюдо зовнішно нагадує спагетті - звідси назва сорту.

Длинноплодний – середньостиглий, високопродуктивний сорт. Плід довгий, циліндричний, темно-зелений, маса 400-600 г,

3.2 Обробіток ґрунту. Строки висіву насіння

Вибір ділянки для патисону - дуже важливо правильно вибрати ділянку. Він повинен добре прогріватися. Низькі заболочені ділянки дренажують, прокопують канали для відводу води, насипають будь-який ґрунт. При цьому верхній шар товщиною 20-25 см повинен бути родючим.

Кращі *попередники*: томат, буряк, морква, капуста, цибуля, картопля та бобові культури. На колишньому місці патисони можна сіяти не раніше ніж через 4 роки. Погані попередники - всі культури сімейства Гарбузові (огірок, кабачок, гарбуз і т. д.), так як вони пошкоджуються одними і тими ж хворобами і шкідцями. Попередники, підготовка ґрунту та удобрення для вирощування гарбуза, кабачка, патисона такі самі, як і для вирощування огірка.

Обробіток ґрунту - один з найважливіших прийомів, що сприяють отриманню стійкого і високого врожаю патисони. Осіння глибока оранка (не менше 25-27 см) сприяє накопиченню вологи, боротьбі зі шкідцями та хворобами, оскільки зимуючі стадії шкідників і хвороб, потрапляючи в несприятливі анаеробні умови, гинуть. На низьких ділянках, де затримуються весняні води, ґрунт оре неглибоко. Тут нарізають високі гребені, які забезпечують кращу аерацію ґрунту і навесні дозволяють раніше приступити до її обробці. Після весняної культивування знову проводять нарізку гребенів.

Патисон - культура пізньої сівби. Призначений під нього ділянка встигає зарости бур'янами. Періодичні розпушування підтримують ділянку в чистому від бур'янів стані.

Сівба кабачка - Насіння гарбуза, кабачка і патисона висівають тоді, коли верхній шар ґрунту прогріється до 11-13 °С і мине загроза приморозків (в Степу у другій декаді квітня, в Лісостепу і на Поліссі - в третій декаді квітня - на початку травня).

Підготовка насіння до сівби. Важливим чинником одержання ранніх і високих врожаїв патисону є передпосівна підготовка насіння. *Калібруванням* відбирають крупне насіння. Для зменшення ураження рослин грибними і бактеріальними хворобами та збільшення врожайності їх обробляють *протруйниками*, біологічно активними речовинами, мікроелементами, (апроном (3,0-5,0 г/кг), 0,05-0,1% сірчаноокислого марганцю, або 0,1-0,5% марганцевоокислого калію, або 0,002% алюмокалієвие квасцов, або 0,03% борної кислоти). Загальна тривалість обробки 12-24 години, через кожні 3-5 годин насіння перемішують. Зволожені насіння накривають мокрою мішковиною. Після обробки просушують і висівають тільки у вологу почву.

Перед сівбою насіння *прогрівають* упродовж 3-4 год за температури 40-50 °С і протрують апроном (3,0-5,0 г/кг) або ГМТД (8 г на 1 кг насіння). Висівають насіння гарбуза за схемою 210 х 140 см, 210 х 210 см, кабачка, патисона - 90 х 90, 140 х 70 см. Норма висіву насіння гарбуза становить 4-5, кабачка і патисона - 3,5-4,0 кг/га. Глибина загортання насіння - 4-6 см. До сівби і після неї площу коткують. Щоб подовжити період надходження свіжих плодів з відкритого ґрунту, кабачок і патисон сіють у 2-3 строки.

Догляд за посівами такий самий, як і за посівами огірка. Посіви проріджують двічі: перший раз у фазі одного справжнього листочка, залишаючи 2-3 найрозвиненіші рослини у гнізді, а другий - у фазі 3-4 листків (у гарбуза залишають одну, а в кабачка і патисона - одну-дві рослини). Гарбуз здебільшого вирощують без зрошення, а кабачок і патисон у південних районах упродовж вегетації поливають 5-7 разів, підтримуючи вологість ґрунту на рівні 75 %, а під час плодоношення – 80-85 % НВ.

З 20 травня по 5 червня, щоб сходи з'явилися після загрози повертаючих приморозків.

Сівба кущових сортів за схемою 70x70 чи 90x70 см. Довгоплетисті сорти 140x70 см, 240+40x56 см інш. в залежності від техніки для проведення міжрядних обробок.

Норма висіву в середньому 4-5 кг/га. Глибина заробки на легких почвах 5-8 см, на важких 4-5 см.

Сходи через 6-7 діб після сівби. Вони бояться заморозків, однак переносять короткочасне похолодання (до 4-5°C).

Догляд за посівами. Після з'явлення 1-2 звичайних листків - проріджування, видаляють слабкі та недорозвинуті прищипуванням.

В залежності від сорту та регіону вирощування, густина стояння рослин повинна складати 20-35 тыс. шт./га.

До змикання рослин в міжрядях проводять 2-4 обробки (культивациі) механізовано чи вручну. Краще планувати їх проведення після поливів чи рясних дощів (після підсихання верхнього шару ґрунта).

Полив. До плодоношення достатньо полив один раз в 4-5 днів, нормой 250-300 м³/га. Під час плодоношення к. поливають частіше: через 3-5 днів теплою (22-25°C) водою, збільшуючи норму полива до 2-3 літрів під корень. Поливати треба акуратно, вокруг стебла під корень, щоб вода не попала на листя. Краще підходить крапельне зрошення, яке можна сочитати з внесенням добрив.

Після кожного поливу регулярно проводять рихлення, обережно та не глибоко, щоб не пошкодити корені. При плодоношенні, рихлення прекращають. Прополки тільки в початковий період росту, так як з розвитком вегетативної маси, в тени, насіння бур'янів не проростають. В процесі росту знизу куща видаляють 2-3 листа для кращого освітлення та вентиляції (проти гнилі).

Удобрення. Під кабачок вносять 40-60 т орг. добрив та 100-150 кг аміачної селитри, 300-400 кг суперфосфату, 150-200 кг калійні солі / га. Коррекція в залежності від кількості в ґрунті. Вносять восени під оранку та навесні під культивуацію. На легких супіщаних ґрунтах кабачкам не вистачає магнію -магнієві добрива, краще навесні, так как при снеготаянии часть питательных веществ уйдет с талой водой.

За вегетацію рослини слід підживлювати не менше трьох разів.

- 1 - підживлення до цвітіння, через тиждень після висадкування розсади,
- 2- під вчас цвітіння (бажано з мікроелементами),
- 3 - під вчас плодоношення.

Кабачки позитивно відкликаються на позакореневе підживлення.

Одне проводять сечовиною в проміжку між 1 та 2 підживленням.

Вторую - витяжкою суперфосфату в сполучені з марганцовкою (розовий р-р). Підживлення проводять вранці в сонячну погоду, щоб швидко обсохла поверхня листків.

Захист від хвороб та шкідників

Кабачок пошкоджує бахчева попелиця, тріпси, павутинний клещ. Із хвороб найбільше шкідливі на борошніста роса, пероноспороз, антракноз та бактеріоз.

Для боротьби з хворобами та шкідниками використовуйте препарати, які зареєстровані в вашому регіоні. Чтобы получить более детальную консультацию по

препаратам обращайтесь к специалистам по средствам защиты растений

Збір врожаю. Збирають плоди гарбуза в біологічній стиглості до настання осінніх приморозків. Плоди кабачка і патисона збирають вибірково через кожні 2-5 діб, коли плоди досягнуть технічної стиглості. Щоб мати кабачки і патисони у ранні строки, їх вирощують у плівкових теплицях на сонячному обігріванні. Розсаду вирощують так само, як і розсаду огірка. Рослини висаджують у 25-денному віці.

Оскільки гарбуз мускатний має тривалий вегетаційний період, в умовах Правобережжя України високі врожаї та якісні плоди його отримують за розсадного способу вирощування. Розсаду вирощують у насипних місткостях діаметром 10 см. Вік розсади – 25-30 діб.

Середня врожайність гарбуза становить 600-700, а кабачка і патисона – 300-500 ц/га і більше.

Збирають к. виборочно 2-3-добові, з зав'язями розміром 15-20 см, які готові до вживання, вони найбільш смачні. Тому під час масового плодоношення збір врожаю проводять 2-3 рази на тиждень.

Знімати врожай треба регулярно, щоб не знижати загальну врожайність, через скорочення формування нових зав'язей. Збирають усі потворні, перерослі плоди. Відразу укладають в транспортні ящики (т.що їх шкірочка ніжна і легко травмується).

Зберігають до тижня при низьких позитивних температурах.

2. 4. Розсадна культура

Кабачки вирощують розсадою і прямим висівом у відкритий ґрунт.

Краща розсада 25-30-денна, з 2-3 звичайними листками і розвинутою кореневою системою. Вирощують в теплицях. Висів насіння на рассаду з 1 0 по 25 апреля, чи з 1 по 10 травня, в горщечках, пакетиках, стаканчиках, касетах.

Висів по насінні на 2-3 см, укладають горизонтально (плашмя). Передчасно готують ґрунтосуміш, яку пропарюють до 65-70°C, щоб знезаразити ґрунт і запобігти захворювання чорної ніжки. Оптимальна температура для вирощування розсади +18-22-25°C. При нестачі освітлення розсада може витягуватись, тому її треба доосвічувати, чи підсипати до стебла поживний ґрунт, для утворення додаткових коренів. Поливають розсаду тільки теплою водою, не намочувати листья, щоб не спровокувати появлення борошнистої роси, 1-2 стакана на один горшочек один раз на 10-12 діб. На протязі періода вирощування її підживлюють два рази – 1 через 8-10 діб після появи сходів, 2 - за 2-3 дня перед висадкою розсади. Висаживають розсаду, коли мине загроза заморозків (середина травня), чи під агроволокно (кінець апреля -начало мая). При висаджуванні розсади кабачків полив - 1-2 литра води під одну рослину.

Можно вирощувати кабачки без розсади, урожай, будет пізніше. Сіють насіння в кінці травня (при защите от заморозков) чи першій декаді юня. Сів краще проводити проросшим насінням по одному в лунку на глибину 5-6 см. Лунки поливають теплою водою, а потім сіють. Насіння раскладають плашмя

Розсаду *патисонів* вирощують, головним чином, в парниках. Насіння висаджують по одному паростком вниз в торф'яні горщики або стаканчики діаметром 15 см, наполовину заповнені землею та перегноем (1:1). Горщики тримають в теплому приміщенні (20- 22°C), а після появи сходів, для запобігання витягування, переносять в більш прохолодне місце, температура не повинна перевищувати вдень 20 ° С, а вночі + 13°C. Поливають розсаду помірно і не часто. Відносна вологість повітря (70-80%), оптимальна температура -вдень на рівні 17-22 ° С, вночі – 15-18°C) сприяють отриманню

міцних рослин. Розсаду патисон підживлюють двічі.

Перше підживлення через 8-10 днів після появи сходів (5 г нитроамофоска на 1 л води), друге-за 1-2 дні до висадки в ґрунт (4 г подвійного суперфосфату на 1 л води). За кілька днів до висадки розсаду загартовують, знижуючи температуру в приміщенні шляхом провітрювання, тобто витримують в умовах близьких до відкритого ґрунту. Оптимальний вік розсади - 25-30 днів. Розсаду патисони висаджують у ґрунт, після того, як мине загроза весняних заморозков. Висів насіння у відкритий ґрунт проводять, коли ґрунт на глибині 10см прогріється до 10-12 ° С. При цьому сходи не пошкоджуються заморозками. На легких ґрунтах насіння закладають на глибину 5-8см, на більш важких - на 3-5см. Площа живлення для кущових сортів патисони становить 1x0,7 м (по одній рослині в гніздо) або 1,4x0,7 м (по дві рослини в гніздо). Сіють сухими або пророслим насінням. Для одержання дружних сходів застосовують полімерну плівку, яка як мульча має позитивний вплив на водний, повітряний і тепловий режими ґрунту. Якщо в плівці немає спеціальних отворів для рослин, то після появи сходів її знімають. На надмірно зволжених ґрунтах мульчування плівкою не проводять, так як вона може погіршити аерацію ґрунту і викликати загнивання проростків. Строки посіву у відкритий ґрунт розраховують так, щоб сходи і молоді рослини не потрапили під заморозки. При використанні плівкових укриттів посів можна починати на 2-3 тижні раніше. Дуже важливо, щоб насіння лягли у вологу землю. Якщо ґрунт суха, то лунки попередньо поливають теплою водою, а після посіву мульчують сухий ґрунтом або торфом, розсипаючи їх безпосередньо над лункою шаром 2-3см. УХОД за рослинами Ґрунт необхідно підтримувати в рихлому і чистому від бур'янів стані. Для боротьби з бур'янами проводять розпушування в гніздах на глибину 6-8см, а в міжряддях - на 12-18см.

Прополки і розпушування необхідно проводити з урахуванням того, що коренева система у патисон розташовується неглибоко. Починаючи з фази 3-4 листи, проводять підгортання, щоб утворилися додаткові корені. При тривалій сухої погоди рослини потрібно поливати. Найбільш висока потреба у вологості ґрунту спостерігається у патисони в період інтенсивного росту. Поливають не часто, але рясно і бажано не холодною водою. Патисони добре реагують на підживлення. Першу підживлення зазвичай проводять через 7-10 днів після посадки або через 3 тижні після посіву. Для неї використовують рідкі органічні добрива або водний розчин мінеральних добрив. Часті (один раз на тиждень) підгодівлі сприяють швидкому зростанню патисон та прискорення плодоношення. Чергують мінеральні та органічні підгодівлі. При сильному загущенні куща з нього вирізають 2-3 листків - по листу на тиждень, що-б підсилити провітрювання. Вирізають також нижній, підстаркуватий, ярус листя. У холодну і сире літо корисно прикривати коріння плівкою. Патисони дуже рідко уражуються шкідниками та хворобами. Одна з найнебезпечніших хвороб - борошниста роса. Уражені листя засихає, легко ламаються. Для захисту рослин найчастіше застосовують колоїдну сірку: хворі кущі запилують з інтервалом 7-10 днів. Уборка врожаю. Патисон - рослина безперервного плодоношення. До прибирання врожаю приступають, як тільки патисони придбають оптимальний розмір. Поки плід росте, він затримує утворення нових зав'язей і їх зростання. Тому не треба доводити плоди до дуже великих розмірів, щоб не затримувати плодоношення. До того ж у великих плодів груба шкірка. Їх вирощують тільки для виставок і для зимового зберігання. Збір плодів починають через 50-60 днів після висадки розсади. Молоді зав'язі діаметром 8см знімають регулярно, кожні 2-3 дні. У період масового плодоношення збори проводять щодня. При регулярному зборі плодів патисони плодоносять до перших заморозків. Під час збирання ґрунт необхідно поливати, підгодовувати і рихлити. Визревіші плоди можуть зберігатися в кімнатних умовах кілька

місяців.

Застосування органічних і мінеральних добрив

Патисони високоврожайні і виносять з урожаєм багато поживних речовин, тому їм необхідні високі дози добрив. Ця культура потребує хорошої заправки ґрунтів органічними добривами - 40-50 т перепрілого гною великої рогатої худоби або компосту на 1 га. Свіжий гній можна вносити у виняткових випадках і тільки восени. Добриво закладаються на глибину 15-20 см. Оскільки гній мінералізують дуже повільно, треба поєднувати його з мінеральними добривами. Рослини чуйні на внесення мінеральних добрив - азотних, фосфорних і особливо калійних, а також мікроелементів: бору, міді, молібдену, цинку та інших. Залежно від родючості ґрунту вносять від 300 до 800 кг мінеральних добрив на 1 га. Крім того, ґрунти повинні бути добре аеріруєміе. При нестачі кисню в ґрунті коренева система затримується в зростанні. Наявність кисню в ґрунті у великій мірі залежить від механічного складу останньої: в легких ґрунтах його міститься більше, у тяжких - менше. Тому важкі ґрунти необхідно частіше рихлити, особливо після поливу або дощу. Патисон можна з успіхом вирощувати на глинистому, торф'янисто, піщаній ґрунтах, якщо попередньо збагатити їх органічними та мінеральними добривами. На одному місці його вирощують не більше 1-2 років. Для патисони необхідна нейтральна або слабнокисла реакція ґрунту (рН 6,5-7,5). При підвищеній кислотності вони ростуть погано. Для зниження кислотності ґрунт вапнують. Крім нормалізації кислотності, вапнування поліпшує фізичні властивості ґрунту, підвищуючи тим самим її родючість. Вапно вносять один раз на 3-4 роки не пізніше, ніж за 2-3 тижні до посіву. Таким чином, виростити хороший урожай патисони можна тільки на добре окультурених ґрунтах.

Лекція 3

ТЕМА: ОВОЧЕВІ КУЛЬТУРИ ГРУПИ КАПУСТ

- 3.1. Народногосподарське значення та біологічні особливості культур групи капуст
- 3.2. Вирощування розсади
- 3.3. Технологія вирощування ранньостиглих сортів білоголової капусти.

3.1. Народногосподарське значення та біологічні особливості культур групи капуст

Усі овочеві культури групи капуст належать до родини Капустяних (Brassicaceae) роду *Brasica*. Серед них у виробництві найпоширеніша капуста білоголова (*B. capitata* Litzg. var. *alb*), менше поширена цвітна (*B. Cauliflora* Litzg.), червоноголова (*B. capitata* Litzg. var. *rubra*) і савойська (*B. sabauda* Litzg.). Найменші площі займають капуста брюссельська (*B. gemmifera* Litzg.), кольрабі (*B. caulorapa* Pasg.) і броколі (*B. oleracea* var. *italica* Plerek). Усі види капуст є дворічними культурами, за винятком цвітної і броколі. У перший рік вони формують велику головку (бруньку), в якій відкладають поживні речовини, а на другий - утворюють сильно розгалужене квітконосне стебло, квітки і насіння. У капусти цвітної і броколі продуктивні органи (головка-суцвіття), стебло, квітки і насіння утворюються на першому році життя. Усі види капуст походять із районів Середземномор'я.

В Україні капуста займає 19 % площі овочевих культур. Цінність її полягає в тому, що вона добре зберігається і її можна споживати в свіжому вигляді впродовж осінньо-зимово-весняного періоду. Широко використовують таку капусту для консервування,

квашення та в кулінарії.

Усі види капуст належать до холодостійких культур. Насіння їх починає проростати за температури 4-5 °С. За 11 °С сходи з'являються через 12, а за 20 °С через 3-4 доби після сівби. Оптимальна температура росту 15-18 °С. У разі високої температури (понад 25 °С) ріст рослин сповільнюється. Після проростання насіння на поверхні ґрунту появляється Два сім'ядольних листочки. Добре загартована розсада витримує короткочасне зниження температури до мінус 5-7 °С, незагартована - пошкоджується за мінус 1 °С.

Коренева система капусти досить велика і розгалужена. За безрозсадної культури утворюється стрижневий корінь, який проникає в ґрунт на глибину до 150 см, а за розсадної, завдяки його прищипуванню, коренева система розміщується в шарі ґрунту 35—45 см. Тому вирощування капусти безрозсадним способом у південних районах сприяє кращому забезпеченню рослин вологою. Після підгортання капусти вологою землею вона швидко утворює додаткові корінці.

Листки у капусти, за винятком брюссельської, у перший рік розміщуються на стелі (качані) скупчено, утворюючи розетку, часто вкриті восковим нальотом. У біло- і червоноголової капусти вони цілокраї, рідше лопатоподібні, у червоноголової - фіолетові. У савойської капусти листки гофровані, брюссельської-ліроподібні з видовженими черешками, цвітної капусти і броколі - видовжено-еліптичні, іноді ланцетної, яйцеподібної чи напівовальної форми, а в кольрабі краї листків нерівнозубчасті.

Продуктивним органом у білоголової, червоноголової, савойської та брюссельської капусти є головка (листки), у цвітної і броколі -суцвіття (головка), у кольрабі - стеблоплід. Головка капусти утворюється в результаті швидкого наростання нових листків і сповільненого росту качана. Листки при цьому не встигають розгорнутися, внаслідок чого формується головка.

Квітки капусти жовті, зібрані в китицю, запилюються за допомогою комах (бджіл). Плід - стручок. Насіння дрібне, кулясте. У всіх видів капусти воно подібне, має темно-коричневе з синюватим відтінком забарвлення. Маса 1000 насінин 2,2-2,4 г, схожість зберігається впродовж 4-5 років.

Капуста належить до *світлолюбних* культур. У разі слабкого освітлення, особливо в розсадний період, рослини витягуються, внаслідок чого знижується їх продуктивність. За довготривалого дня в рослин прискорюються всі фази розвитку.

Рослини капусти *досить вибагливі до вологості ґрунту й повітря*. З урожаєм 100 т/га капуста виносить з ґрунту 5,5 тис. м³/га води. Найкраще ростуть її рослини за вологості 60-80 % НВ та відносної вологості повітря 75-90 %. Тому капусту переважно вирощують на заплавних ґрунтах і торфовищах. У разі нестачі вологи рослини утворюють дрібні листки і головки. Надмірна вологість ґрунту також негативно позначається на розвитку рослин: листки набувають фіолетового забарвлення, ріст рослин сповільнюється, вони уражуються судинним бактеріозом, що різко знижує їх продуктивність.

До *родючості ґрунту* капуста *досить вибаглива*. Так, з урожаєм 10 т/га вона виносить з ґрунту до 41 кг/га азоту, 14 - фосфору, 49 кг/га калію. Найпридатніші для вирощування капусти родючі ґрунти з високим вмістом органічної речовини і рН = 6,2...7,5. На кислих ґрунтах рослини капусти уражуються кислотою, а цвітної - ще й гниллю сердечка.

3.2. Вирощування розсади

Розсаду ранньої і 50 % середньої капусти вирощують у парниках або плівкових теплицях. Решту розсади середньої й розсаду пізньостиглих сортів капусти вирощують у розсадниках відкритого ґрунту. Перед сівбою насіння перевіряють на схожість, вологість,

сортову чистоту, енергію проростання. Калібрують, прогрувають, замочують, барботують, дражують, обробляють хімпрепаратами. Висівають свіже однорічне насіння підготовлене, яке забезпечує інтенсивний ріст. Прогрівання у воді в марльовому мішечку (+48...+50°C) на протязі 20 хвилин та швидко охолоджують у холодній кип'яченій воді 2-3 хвилини. Вище 50°C насіння втрачає схожість, нижче 48°C—неефективне. Просушка до сипучого стану розстилаючи тонким шаром на фільтрувальному папері.

Для хімічного знезараження проти збудників хвороб та коренеїда протруюють ридомилом (металаксил) -25% змочуючийся порошок (с.п.) 4 г на 1 кг насіння. Ефективне також намочування його в розчинах мікроелементів.

Залежно від зони насіння ранньої капусти висівають з 10-15 січня до 5-15 лютого, а середньої - наприкінці лютого - у першій половині березня. На парникову раму висівають 10-15 г, а на 1 м² теплиці – 8-10 г насіння парниковими сівалками ПРСМ-7, СПО-22, СОП-43 та ін. Після сівби температуру в спорудах підтримують у межах 18-20 °С. Витягуванню рослин після появи сходів запобігають зниженням температури повітря впродовж 4-6 діб до 6-8 °С. Щоб посилити освітлення у парниках, на день знімають мати і протирають (миють) скло. Через 4-7 діб у сонячні дні температуру підвищують до 16-18 °С, а в похмурі - до 12-16 °С. Вночі її знижують до 6-8 °С. У разі потреби сіянці поливають теплою водою у першій половині дня, щоб до вечора поверхня ґрунту підсохла.

У фазі сім'ядоль рослини пікірують у торфоперегнійні горщечки розміром 6 x 6 см або в ґрунт парника чи теплиці. Після пікірування поверхню горщечків засипають тонким шаром перегною, до якого додають 5% попелу або вапна з метою мульчування та профілактики проти чорної ніжки. У сонячну погоду парники з пікірованими сіянцями на дві-три доби притінують матами. Під час вирощування розсади температуру в сонячні дні підтримують у межах 14-18 °С, у хмарні – 12-16, уночі -6-10, ґрунту- 12-15 °С. Відносна вологість повітря має бути 60-70 %. За вищої температури рослини витягуються.

Через 7-10 діб після пікірування рослини підживлюють мінеральними добривами (20 г аміачної селітри, 40 г суперфосфату, 10 г сульфату калію розчиняють у 10 л води). Удруге їх підживлюють через 10-12 діб після першого (30 г аміачної селітри, 60 г суперфосфату і 20 г сульфату калію). На 1 м² витрачають 10 л робочого розчину. З метою запобігання опікам листя перед підживленням та після нього рослини поливають теплою водою.

За 10-15 діб до висаджування рослин у поле поливи припиняють і загартовують розсаду. Для цього спочатку на 2-3 доби посилюють вентиляцію, потім удень знімають з парників рами, а за тиждень до висаджування - і на ніч. Із теплиць доцільно за тиждень до висаджування розсади знімати і плівкове покриття або 30-50 % бічної огорожі. Короткочасне зниження температури повітря в цей період навіть до мінус 2-3 °С не шкідливе для рослин. Перед вибиранням без горщечкової розсади її добре поливають. Розсаду ранньої капусти висаджують у 50-60-, а середньої –45-50-денному віці після утворення 5-6 справжніх листочків.

Для холодних розсадників вибирають ділянку з невеликим південним або південно-західним схилом, захищену від північних і східних вітрів. Підготовку ґрунту починають восени. Під зяблеву оранку вносять 60-80 т/га гною, а під передпосівну культивуацію – 3-4 ц/га аміачної селітри, 4-5 суперфосфату і 2,5-3,0 ц/га калійної солі.

Насіння середньо- і пізньостиглих сортів капусти висівають овочевими сівалками у третій декаді березня, на півдні — у першій половині квітня, в Автономній Республіці Крим - наприкінці квітня - на початку травня. Спосіб сівби широкорядний (45 см) або стрічковий (8-11 рядків через 15 см) з відстанню між стрічками 50-70 см. Норма висіву насіння становить 18-20 кг/га, глибина загортання - 1,0-2,5 см залежно від вологості

грунту. До і після сівби проводять коткування.

З появою сходів і в період росту розсаду 2-3 рази обпилюють пестицидами проти хрестоцвітної блішки. В міру потреби розсаду поливають і посіви підтримують у чистому від бур'янів, а ґрунт - у розпушеному стані. Після появи першого справжнього листочка посіви проривають, залишаючи найрозвиненіші рослини на відстані 2-3 см, і за потреби підживлюють мінеральними добривами або гноївкою, розведеною в 7-8 частинах води. Проти двосім'ядольних бур'янів рослини у фазі 2-3 справжніх листочків обробляють семероном (0,35-0,5 кг/га).

Розсаду висаджують у полі в 45-50-денному віці після утворення 5-6 справжніх листочків. Перед вибиранням розсади ґрунт звечора добре звожують і вибирають її перед висаджуванням. З 1 м² розсадника вихід розсади становить 200-250 шт. Для машинного висаджування висота рослин (від кореневої шийки до кінця листків) має становити 12-15 см. Так, на 1 га розсадника вирощують розсаду капусти для 40 га площі.

3.3. Капуста білоголова. Біологічні особливості

Відношення до температур. Виключно холодостійка рослина. Температура проростання насіння +3...+4⁰С(сходи через 8-12 днів), оптимальна +18...+20 (сходи через 3-4).

Рослини ростуть при +5...+10⁰С, благоприємна для росту розсади +12...+15⁰С, для дорослих рослин +15...+18⁰С. Температура вище +25⁰С неблагоприємна сприяє потовщенню тканин, скиданню листків, розтріскуванню качанів. Загартована розсада переносе приморозки до-5⁰С, незагартована пошкоджується при -3...-5. Всі середньо- та пізньостиглі сорти більш морозостійкі витримують приморозки -5...-8⁰С і більше. Низькі адаптивні температури від +3до+10⁰С підвищують зимостійкість капусти.

Відношення до світла. Світлолюбна. Особливо високі вимоги до інтенсивності у розсадний період. Нестача призводить до витягуванню рослин, зниження стійкості до грибних захворювань, утворенню дрібних листків, а в подальшому нещільних качанів. При вирощуванні у міжряддях саду (сильному затіненні) качани зовсім не утворюються. Рослина довгого дня.

Вимоги до вологи. Дуже вологолюбна (велика випаровувальна поверхня та неглибоке розташування кореневої системи). Критичні періоди: проростання насіння, приживання розсади, формування качана. Благоприємна вологість ґрунту 80% НВ та 80-90% відносної вологості повітря. За низьких температур та високої вологості ґрунту затримується ріст та утворення качанів, на листках та черешках з'являються антоціанові пігменти (п'ятна), рослина хворіє на бактеріоз.

Відношення до ґрунту та живленню. Дуже вимоглива до родючості ґрунту. Кращі легко суглинисті та супіщані з глибоким орним шаром та високим вмістом гумусу. Ранню капусту вирощують здебільшого на південних схилах, середньо- і пізньостиглу - на площах з пониженим рельєфом (у заплавах річок) та на ґрунтах з високою родючістю наносних чорноземах і окультурених торфовищах. У південних районах капусту вирощують в умовах зрошення.

На чорноземах та підзолистих ґрунтах рН 6,5-7,5. Вимагає структурних, гарно заправлених ґрунтів, ефективно реагує на внесення в ґрунт високих доз органічних (перепрілого) та мінеральних добрив особливо в комбінованому вигляді. На початку вегетації вживає багато азоту, при формування качана- фосфору та калію. У великій кількості вживає N,P,K, декілька менше Са, Mg, і зовсім незначно –мікроелементи: В, Mn,

Мо.

Білоголова капуста - високоврожайна культура. За тривалістю вегетаційного періоду (від появи сходів до технічної стиглості) розрізняють капусту: ультраранніх сортів (вегетаційний період - до 115 діб), ранньостиглих (116-125 діб), середньоранніх (126-130 діб), середньостиглих (131-145 діб), середньопізніх (146-160 діб) і пізньостиглих (понад 160 діб)-

Попередники: огірок, цибуля, помідор, картопля, багаторічні трави, пшениця озима та бобові культури. Не дозволяється вирощувати її після капусти та інших культур з родини Капустяних раніше ніж через 3-4 роки.

Підготовку ґрунту під ранню капусту починають відразу після збирання врожаю попередника. Якщо є змога, проводять осінній напівпаровий обробіток. Під зяблеву оранку вносять органічні добрива (40-60 т/га).

Навесні на легких ґрунтах, а також у центральних і південних районах проводять закриття вологи важкими боронами, а на перезволожених - культивацію на глибину 6-8 см з одночасним боронуванням. Культивація сприяє кращому провітрюванню верхнього шару ґрунту. Через 3-5 діб площу готують до висаджування ранньої капусти. Найкраще підготовляти ґрунт для висаджування розсади фрезерними культиваторами.

3.1. Технологія вирощування ранньостиглих сортів білоголової капусти

Залежно від типу і родючості ґрунту під ранню капусту вносять повне мінеральне добриво N₆₀₋₁₂₀ P₆₀₋₁₀₀ K₆₀₋₁₅₀. Фосфорно-калійні добрива у південних і центральних районах вносять восени під зяблеву оранку або культивацію, а азотні - навесні. У районах достатнього зволоження всі види мінеральних добрив можна вносити й навесні під культивацію.

Ранню капусту у відкритий ґрунт висаджують одночасно із сівбою ранніх зернових: у південних районах і на Закарпатті - у другій половині березня, в Лісостепу - наприкінці березня - У першій декаді квітня, на Поліссі і в західних районах 1- (в передгір'ї Карпат - до 25 квітня).

Схема висаджування: 60 x 30-40 см (55,5-41,7 тис./га), 70 x 35 см 47,6 - 40,8 тис./га). У разі висаджування розсади за напрямними щілинами та за обробки міжрядь ротаційними робочими органами та плоскорізними лапами з прополювальними дисками її висаджують за схемою 90 x 25-30 см (44,4-37 тис./га).

Під час садіння розсадосадильними машинами (СКН-6А) стежать, щоб рослини не пошкоджувалися і не засипалися землею. Горщечкову розсаду висаджують на 2-3 см глибше горщечка, а безгорщечкову -на рівні нижніх листочків так, щоб рослини були щільно притиснуті до ґрунту.

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. У місцях, де розсаду : висаджено, підсаджують рослини вручну. Безгорщечкову розсаду висаджують з одночасним поливом. Через 5-6 діб після садіння у місцях падання рослин підсаджують розсаду.

Перше розпушування міжрядь проводять через 6-9 діб після висаджування розсади на глибину 4—6 см, наступні - через 8-10 діб після переднього. У разі використання звичайних робочих органів (лап-бритв, стрілчастих і долотоподібних) упродовж вегетаційного періоду проводять 3-4 розпушування міжрядь. Під час застосування

ротаційних робочих органів і плоскорізних лап з прополювальними дисками проводять 6-8 розпушувань міжрядь культиваторами КРН-4,2, КОР-4,2, причому перші 2 -3 фрезерними культиваторами. Розпушування краще проводити після випадання дощу або поливу. Це сприяє швидкій регенерації кореневої системи рослин і поліпшує газообмін ґрунтового повітря. Під час першого розпушування міжрядь за потреби рослини підживлюють аміачною селітрою (100-150 кг/га). Ефективне також підживлення ранньої капусти аміачною водою або розчином гноївки (1 : 8-10). У цьому випадку концентрація робочого розчину під час першого підживлення має бути 0,6-1,0 %, а під час другого - 1,5-2,0 %. Рослини доцільніше підживлювати одночасно з поливом.

У південних районах упродовж вегетаційного періоду рослини 6-7разів поливають із розрахунку 300-400 м³/га. У Лісостепу кількість поливів зменшують до 4-6.

Збирають капусту ранню вибірково за 2-4 заходи у міру досягання головок, коли вони стануть щільними і досягнуть маси 0,4-0,5 кг. Використання конвеєрів (ТН-12 та ін.) під час збирання капусти підвищує продуктивність праці у 2-2,5 рази. Середня врожайність ранньої капусти становить 200-300 ц/га.

Особливості вирощування ранньої капусти у закритому ґрунті. Капусту ранню можна вирощувати під плівковим покриттям і в парниках. Насіння висівають 10-15 січня. Розсаду вирощують так, як і для відкритого ґрунту. На постійне місце її висаджують у першій половині березня дворядковими стрічками за схемою 40 + 30 x 30 см. Для приживання рослин парники ніч накривають рамами і матами. За потреби парники вентилують, а з настанням теплої погоди рами знімають. Температуру повітря в період ве-гетації підтримують у межах 18-20 °С. Залежно від стану рослин проводять один-два підживлення мінеральними добривами: перше - через 10- днів після висаджування, друге - на початку формування головок. З органічних добрив використовують гноївку або курячий послід, розбавлений водою 1 : 10.

З мінеральних добрив для першого підживлення в 10 л води розчиняють 10-12 г аміачної селітри,

20-25 - суперфосфату і

10-15 г сульфату калію,

для другого - відповідно 18-20, 30-40 і 15-20 г. За потреби проводять поливи, розпушують ґрунт у міжряддях, виполюють бур'яни і підгортають рослини. Середня врожайність становить 6-8 кг/м².

Технологія вирощування капусти середньо- і пізньостиглих сортів. Під середні й пізньостиглі сорти капусти після попередників, які рано звільнили площу, проводять напівпаровий осінній обробіток ґрунту. Під час збирання врожаю попередника пізно восени з метою подрібнення рослинних решток проводять дискування, а згодом глибоку зяблеву оранку плугами з передплужниками. У процесі оранки пожнивні рештки і шкідлива мікрофлора загортаються на глибину 25-30 см.

Напровесні на легких ґрунтах, де під зяблеву оранку внесли органічні добрива, закривають вологу, а на важких і перезволожених проводять культивацію на глибину 6-8 см з одночасним боронуванням і коткуванням. До висаджування розсади ґрунт через кожні 7-10 днів культивують на глибину 10-12 см з боронуванням і коткуванням, внаслідок чого відбувається очищення верхнього шару від бур'янів. Ґрунти, які запливають, а також ті, на яких восени органічних добрив не вносили, культивують в один-два сліди, вносять органічні добрива (40-60 т/га) і переорюють на глибину 18-20 см. До висаджування розсади ґрунт підтримують у чистому від бур'янів розпушеному стані, проводячи 3-4 культивації з боронуванням і коткуванням. Під капусту середню і пізню залежно від родючості ґрунту вносять повне мінеральне добриво:

у західному Лісостепу і на Поліссі - $N_{100-180} P_{110-160} K_{110-180}$,
у лівобережному Лісостепу - $N_{100-130} P_{60-90} K_{45-60}$,
у Степу - $N_{90-135} P_{50-80} K_{35-50}$.

На торфових ґрунтах вносять 20-30 т/га гною повне мінеральне добриво ($N_{30-60} P_{150-180} K_{180-240}$). а також мікродобрива із розрахунку 25-30 кг/га мідного купоросу або 4-5 ц/га піритних недогарків. Ефективне також внесення під капусту цинкових і молібденових, а на карбонатних ґрунтах - і манганових добрив. Кислі ґрунти вапнують вносять 3-5 т/га вапняних добрив.

Перед висаджуванням розсади проводять культивуацію або фрезерування на глибину 10-12 см залежно від типу ґрунту та умов вирощування (на богарних мілкіше, на зрошуваних глибше). Під передпосівну культивуацію вносять гербіциди бутізан 400 - 1,75-2,5 кг/га, стомп 330 - 3,0-6,0, трефлан 240 - 4,0-6,0 або трефлан 480 - 2,0-3,0 кг/га, трифларекс, 24 % - 4,0-6,0 або 48 % - 2,0-3,0 кг/га під боронування за 10-15 діб до висаджування розсади. На легких ґрунтах норми пестицидів дещо зменшують, а на важких - збільшують. Найкраще загортати пестициди в ґрунт на глибину 2-6 см.

Капусту середньостиглу висаджують у два строки: розсаду, вирощену в спорудах закритого ґрунту, - в другій половині квітня, а в розсаднику - в другій половині травня. Велике значення мають строки садіння пізньої капусти. За надто раннього висаджування наприкінці вегетації головки переростають і розтріскуються, що знижує якість продукції. Запізнення з висаджуванням призводить до формування малих і нещільних головок, що значно знижує врожай. Кращими строками висаджування розсади капусти пізньої в центральних і західних районах країни є остання п'ятиденка травня- перша декада червня. За дотримання таких строків, за даними УЮБ УААН, урожайність капусти становить 839-751 ц/га. Запізнення з висаджуванням розсади на 7 діб знижує врожайність на 88, а на 28 діб - на 448 ц/га.

У південних областях **пізню капусту** висаджують у другій половині **червня - на початку липня**. Схема висаджування капусти 70 x 50—70 см (28,6—20,4 тис./га), а за інтенсивної технології за напрямними щілинами - 90 x 40-50 см (27,8-22,2 тис./га). Глибина садіння - до першого справжнього листочка. Для кращого приживлення рослини висаджують у другій половині дня або після дощу чи поливання. За ніч у рослин відновлюється тургор, і на другий день вони менше в'януть і швидше приживаються.

Розсаду висаджують розсадосадильними машинами СКН-6А з одночасним поливом. У разі потреби з поливною водою вносять мінеральні добрива. Під час садіння стежать, щоб рослини не пошкоджувалися і не присипалися землею. У дощову погоду, коли машинне садіння неможливе, розсаду висаджують уручну в борозни або ямки. Через 5-6 діб після садіння у місцях випадання рослин підсаджують нові.

Упродовж вегетації ведуть боротьбу зі шкідниками і хворобами, плантації капусти підтримують у чистому від бур'янів стані, міжряддя систематично розпушують, а перед змиканням рядків рослини підгортають. Після появи однорічних бур'янів через 2-7 діб після висаджування розсади площу обробляють гербіцидом бутізан (1,75-2,5 кг/га), проти однорічних злакових використовують фюзілад супер 125 ЕС, або тарга супер (1,0-2,0 кг/га у фазі 2-4 листочків бур'янів). набу - 1 - 3 л/га;

- поаст - 1 - 3 л/га;
- тарга супер - 1 - 2 л/га;
- фюзілад супер - 2 - 3 л/га;
- фуроре супер - 0,8 - 1,2 л/га;
- центурион - 0,2 - 0,4 л/га;

Гербициды, применяемые по вегетирующим сорнякам наиболее рационально

вносить дробно. За одну обробку вноситься 1/3 норми, но при цьому фаза розвитку сорняків повинна бути мінімальною: у злакових не більше 1-2-х настоящих листків. Чем менше фаза розвитку сорняків, тем вони чутливіше до дії гербициду. Такі обробки проводяться раз в тиждень, при цьому знищується в самому початку розвитку кожна наступна хвиля сорняків. Гербициди в таких дозах не надають знищувального дії на культурні рослини або це дії мінімальне.

Перше розпушування міжрядь проводять через 6-9 діб після висаджування розсади на глибину 4-6 см, наступні — через кожні 8-10 діб на 8-12 см. До змикання рядків проводять 3-4 розпушування.

У разі висаджування капусти за напрямними щілинами перші 2-3 розпушування (через кожні 8-10 діб) проводять ротативними органами, наступні (5-6 разів) - плоскорізними лапами з прополувальними дисками, а впродовж вегетаційного періоду міжряддя розпушують 7-9 разів. Захисна зона біля рослин під час розпушування не має перевищувати 3-5 см.

Капуста досить вибаглива до вологості ґрунту, тому протягом вегетації її поливають. Строки і норми поливу залежать від ґрунтово-кліматичних умов зони, стану рослин і способів зрошення. У південних районах капусту поливають 8-10 разів із розрахунку 400-500 м³/га. У Лісостепу кількість поливів зменшують до 4-6 поливних нормою 300-400 м³/га. У західних областях України капусту доцільно поливати в посушливі роки 1-2 рази із розрахунку 200-300 м³/га. Під час поливу по борознах норму води збільшують, під час зрошення дощуванням - зменшують. У першій половині вегетації, коли у рослин недостатньо розвинена листкова поверхня, витрати води мають бути меншими, ніж у другій.

Збирають капусту за один прийом у період технічної стиглості, коли головки будуть твердими, масою не менш як 1 кг. У разі запізнення зі збиранням головки капусти пізньої підмерзають і погано зберігаються. Для збирання врожаю застосовують конвеєри (ТН-12 та ін.), що сприяє підвищенню продуктивності праці в 2-2,5 рази порівняно з ручним збиранням. Останнім часом для збирання капусти використовують капустозбиральний комбайн МСК-1. При цьому продуктивність праці підвищується в 4-5 разів. Середня врожайність капусти становить 500-600 ц/га.

Безрозсадний спосіб вирощування капусти. Безрозсадним способом капусту вирощують на родючих і чистих від бур'янів площах. Підготовка ґрунту під неї така сама, як і під ранню. Через 10-12 діб після внесення стомп, семеро, пенитран, нитран, бутизан 400, трефлану або трифлурексу проводять передпосівну культивування з одночасним боронуванням і коткуванням. По вегетуючим рослинам капусти бутизан 400, лонтрел 300, набу, поаст, семерон, тарга, тарга супер, фуроре супер, фюзілад супер. Найкращим строком сівби насіння в центральних районах є друга половина квітня, а в південних - перша половина травня. Сівбу проводять з шириною міжрядь 70 см, а за напрямними щілинами 70-90 см сівалками СОН-4,2 та іншими на глибину 1-3 см. Норма висіву насіння - 1,5-2 кг/га (дражованого 1-1,2 кг/га). Відразу після сівби ґрунт коткують. Під час сівби сівалкою точного висівання норму висіву насіння зменшують до 0,8 кг/га.

Дуже важливо після появи сходів своєчасно обробити посіви пестицидами проти хрестоцвітної блішки. Запізнення з цим заходом на 1-2 доби може призвести до загибелі рослин. У разі позначення рядків міжряддя розпушують культиваторами, обладнаними плоскорізними (бритвами) лапами. Захисну зону біля рядка залишають завширшки 10-12 см. За меншої захисної зони рослини можуть присипатися ґрунтом і загинути. Після появи третього—п'ятого справжнього листка рослини проріджують на 40-70 см залежно від

ширини міжрядь і заданої густоти. Вирвані рослини у фазі п'яти справжніх листків використовують як розсаду. Подальший догляд за рослинами проводять так само, як і за розсадною культурою.

ЛЕКЦІЯ 4

Тема: Плодові овочеві культури родини пасльонових

- 4.1. Народногосподарське значення. Біологічні особливості.
- 4.2. Технологія вирощування помідора у відкритому ґрунті.
- 4.3. Безрозсадний спосіб вирощування помідора.
- 4.4. Особливості вирощування томату за “астраханською” технологією.

4.1. Народногосподарське та лікарське значення. Біологічні особливості

В їжу використовують як достиглі, так і недостиглі плоди в свіжому і консервованому вигляді. Томат – найпоширеніша культура. На частку томату припадає 30-35 % валового збору овочів.

Томат має високі смакові якості. *Сухої речовини* від 2,5% (молочна стиглість) до 8.7% (біологічна). До складу сухої речовини входять цукри, органічні кислоти, азотисті речовини, жири, мінеральні солі інш. Зрілі плоди його містять 1,5-8% *цукру* (по мірі дозрівання кількість цукрів підвищується, а на сонячних ділянках значно), яблучну і лимонну кислоти, мінеральні речовини, вітаміни В1, В2, В6, *пантотенова* -В3, *фолієва кислоти* - В9 (ці кислоти відіграють важливу роль у процесах кровотворення та сприяють нормалізації холестеринового обміну), Р, Е, К, провітамін А (каротин). Найбільша кількість *вітамінів* у зрілих червоних плодах, зірвані у фазі бурої стиглості мають менше вітамінів, при дозріванні їх кількість не підвищується. Не багаті вітамінами помідори з теплиць. Помідори містять 0,2% жирів, насіння -17-29%. Це томатне масло по складу жирних кислот повноцінне і його використовують для заправки салатів, виробництві маргарину, мила. При виробництві томатного соку вони йдуть у жмих (горожані викидають, селяни віддають тваринам).

Помідори є антитоксинами отруйних речовин, підвищують стійкість організму до несприятливих умов середовища, до розумових і фізичних перевантажень. Вітамін А поліпшує зір, вуглеводний обмін, активізує ріст, підсилює функції щитовидної залози. Ефірна олія та летючі органічні спирти надають помідорам специфічного запаху, обумовлюючи їх фітонцидні, протимікробні та протигрибкові властивості. Плоди помідора містять алкалоїд томатин - 3-5 мг %, який виконує в рослині захисні функції. Він згубно діє на грибкові захворювання людини, сприяє лікуванню окремих форм дерматитів, пригнічує ріст злоякісних новоутворень. Тому вживання плодів помідора є дуже корисним і необхідним, як профілактичного засобу.

Низька енергетична цінність (калорійність), ніжна клітчатка та пектинові речовини м'якоті доцільні при ожирінні (активно знижує рівень холестерину у крові), нормалізує обмін речовин. Джерело біологічно активних сполук –фолієвої кислоти та органічного заліза (для кровотворення та при анемії). Як дієтичний продукт багатий на калій - при серцево-судинних захворюваннях (стенокардії, атеросклерозі, після інфаркту міокарда). Знижує артеріальний тиск. Посилює специфічний імунітет до збудників запалення легенів – пневмококам, кишкових інфекцій – сальмонел, дизентерії, протигрибкова активність.

Сік, стимулює діяльність залоз та жовчовиділення, значно покращує засвоєння їжі.

Плоди споживають свіжими, фаршированими, солоними, маринованими і як приправу до різних страв. Консервна промисловість готує з них томат-пасту, томат-пюре, томатний сік і ін.. Особлива цінність томату полягає в тому, що його свіжу продукцію можна одержувати у відкритому і закритому ґрунті протягом 9-10 місяців.

Менш відомо, що при невисокій калорійності плодів вони виключено цінний продукт за вмістом вітамінів, цукрів, органічних кислот і мінеральних солей, необхідних для живлення людини.

Лікарські властивості.

При порушенні обміну речовин, солевому особливо.

Посилюють специфічний імунітет до збудників запалення легенів-пневмококам, кишкових інфекцій-сальмонел, дизентерії.

При слабкості, весняному зменшенні сил, різного роду розладів.

При живленні вагітних жінок.

При гастритах, протизапальна дія соку при виразках шлунку 12 персної кишки, колітах, запаленні жовчного міхура.

До плодкових культур родини Пасльонових (Solanaceae) належать помідор, перець, баклажан. Серед них найпоширеніший помідор, менше - перець і найменше - баклажан. Усі вони теплолюбні культури.

ПОМІДОР

За тривалістю вегетаційного періоду сорти і гібриди помідора поділяють на ультраранні (період від появи сходів до настання біологічної стиг-п ості першого збору врожаю - до 100 діб), ранньостиглі (101-105 діб), середньоранні (106-110 діб), середньостиглі (111-115 діб), середньопізні (116-120 діб) і пізньостиглі (понад 120 діб).

Помідор (Lycopersicum Hill.) - однорічна (на батьківщині багаторіч-III) самозапильна трав'яниста рослина. ***Походить з Центральної і Південної Америки.*** В Європу завезений у XVII ст. і лише в XVIII ст. його почали вирощувати як овочеву культуру.

Насіння в помідора дрібне, плоскоокругле, жовтувато-сіре, опушене. Схожість зберігає впродовж 4-6 років. Маса 1000 насінин становить 2,8- 1,3 г. Проростає за температури 14-15 °С. Корінь стрижневий, за безрозсадної культури проникає в ґрунт на глибину до 1-1,5 м. За умов достатнього зволоження в рослин утворюються додаткові корінці. Це дає імогу розмножувати помідор вегетативним способом. Висота стебла помідора у відкритому ґрунті досягає 2 м, а в теплицях - 7 м і більше. Залежно від сорту після 7-12-го листка формується суцвіття.

За формою, розмірами і зовнішньою будовою стебла у помідора роз-різняють такі типи куща: звичайний (індетермінантний), штамбовий і де-термінантний. Звичайний кущ - високорослий, розгалужений, з великою кістю пагонів. Після утворення плодів він вилягає. Штамбовий - компактний, зі стійким стеблом. У детермінантного куща стебло закін-чується суцвіттям, а пагін подовження розвивається з пазушної верхівкової бруньки. Сорти з детермінантною формою куща скоростигліші. Листки в помідора прості, непарноперисторозсічені. Квітки жовті або зелено-жовті, зібрані в суцвіття-китицю. Розміщуються вони не в пазухах листків, а на стеблі близько до середини міжвузлів. Залежно від будови розрізняють прості, подвійні (проміжні) і складні суцвіття. Плід - соковита дво-чи багатокамерна ягода, різна за формою, розміром і забарвленням. Маса плодів коливається від 5-10 до 500-800 г і більше.

4. 2. Технологія вирощування помідора у відкритому ґрунті

У сівозміні помідор розміщують на другий рік після внесення органічних добрив. Найкращими *попередниками* для нього є огірок, цибуля, капуста, пшениця озима, кукурудза на силос. Не рекомендується вирощувати помідор після культур з родини Пасльонових (картоплі, перцю, баклажана), оскільки вони мають спільні хвороби та шкідників.

Сорти. Із **ультраранніх** у відкритому ґрунті вирощують сорт От радний, з **ранньостиглих** сорти та гібриди Агата, Алка, Алпатьєва 905, Атласний, Білий налив 241, Боян, Грот, Ґрунтово й грибовський 1180, Дачник, F₁ Дельфін, Зорень, Ігранда, Іскорка, F₁ Козачек, Кременчугський, Лагідний, F₁ Марс, F₁ Промік, F₁ Семко 100, Сонячний, F₁ Союз 8, СХ-2, Таллаліхін 186, Флора, F₁ Хармар; із **середньоранніх** - Аміко, F₁ Дьюал Орли, F₁ Інкас, F₁ Ляна, F₁ Наріта, Перемога 165, Ред Хантер, Пето 86; із **середньостиглих** – Волгоградський 5/95, Дибало, Лія, Лунний, F₁ Муріл, Надіжда, F₁ Орко, Персей, Сибірський скороспілий, СХ-1, СХ-3, СХ-4, Унавський; із **середньопізніх** – Волгоградець, Любимий, Новичок, Серпневий, Факел; із **пізньостиглих** – Господар, Круїз ін.

У Держреєстр сортів Російської Федерації та України для одноразового **комбайнового збирання** включені : ранньостиглі – Боян, Гном, Іскорка, Лагідний, Прелюдія, СХ-2, Флора, Челнок; Середньоранні - Аміко, F₁ Інкас, Ред Хантер; середньостиглих - F₁ Орко, СХ-1, СХ-3, СХ-4; із середньопізніх - Волгоградець, Новичок, Факел. Також включені сорти та гібриди з різною довжиною вегетаційного періоду та плодоношення, придатних для ручного збирання, з платформ, агрегатів, комбайнів.

Овочівники-любители вирощують сорти з індетермінантним типом куща, великоплідні, з різноманітним забарвленням плодів (рожевим, малиновим, жовтим, помаранчевим ін.) та підвищеною продуктивністю.

Стебла більшості сортів, що вирощують на великих площах у виробничих умовах, закінчуються суцвіттям, мають обмежений ріст (детермінантні сорти) не вимагають прищипування бокових пагонів та підв'язування до шпалери. Ін детермінантні сорти ростуть необмежено, утворюють багато бічних пагонів, вимагають прищипування їх та формування стебла, підв'язування до кілків, шпалери-опорам. Професіонали не рекомендують вирощувати їх із-за пізньої віддачі врожаю, ризику одержання невисокого врожаю через холодну погоду та коротке літо. Любителі такі сорти вирощують через зменшення площі на городі під рослинами та скорочення витрат праці по догляду.

Підготовку ґрунту під помідор починають відразу після збирання попередньої культури. Після культур, які рано звільняють поле, проводять осінній напівпаровий обробіток ґрунту, а після пізніх - глибоку зяблеву оранку. На дерново-підзолистих, каштанових ґрунтах під зяблеву оранку за потреби вносять перегній або компости (30-40 т/га), а також повне мінеральне добриво (N₄₅P₆₀K₄₅₋₆₀). Мінеральні добрива за рекомендацією ІОБ УААН на звичайних чорноземах без зрошування вносять із розрахунку N₆₀P₉₀K₄₅, в умовах **зрошення** - N₉₀P₁₂₀K₄₅. На чорноземах вилугуваних і карбонатних для удобрення помідора доцільно використовувати манганізований суперфосфат. Солонцюваті ґрунти гіпсують.

Весняний обробіток ґрунту починають із закриття вологи - боронування та шлейфування. До висаджування розсади через кожні 7-10 діб проводять 3-4 культивуації на глибину 12-14 см з боронуванням і коткуванням. Під передпосівну культивуацію або боронування вносять один із гербіцидів: раундап 2,0--4,0 кг/га восени після збирання попередника, тріфлан 240 або трифлурекс 240 в нормі 2,0-2,4 кг під безрозсадну культуру і 4,0-6,0 кг під розсадну чи тріфлан 480 або трифлурекс 480 в нормі 1,0-1,2 кг/га під

безрозсадну культуру і 2,0-3,0 кг під розсадну за 15 діб до сівби чи висаджування розсади з негайним загортанням бороною в ґрунт; зенкор у нормі 0,5-1,5 кг/га до висаджування розсади, херботреф (4,0-6,0) до сівби або до появи сходів з негайним загортанням у ґрунт, стопп 330 до появи сходів з негайним загортанням у ґрунт, а також зенкор у нормі 0,7 кг/га за безрозсадної культури у фазі 2-4 листки рослин помідора, чи шогун 100 ЕС (0,6-0,8 кг) у фазі 2-3 листки бур'яну.

Розсаду помідора вирощують у парниках або плівкових теплицях. **Насіння** перед сівбою **протруюють, барботують, обробляють мікроелементами** тощо. На площу 1 га у розсаднику висівають 0,5 кг насіння помідора.

Для отримання ранньої розсади насіння висівають у такі строки: в Степу - 10-15 лютого, в Лісостепу - 15-25 лютого, на Поліссі - на початку березня. Для масових строків висаджування його висівають на 10- і 15 діб пізніше. Розсаду для ранніх строків висаджування вирощують методом пікірування сіянців у торфоперегнійні горщечки або живильні кубики розміром 6x8 або 8x8 см. Для цього насіння висівають у заповнені ґрунтосуміш-шою посівні ящики розміром 50 x 35 x 7 см. Норма висіву насіння - 2-3 г на ящик, 7-9 г на 1 м² теплиці, 10-12 г на одну парникову раму. Насіння висівають рядками з відстанню між ними 4 см на глибину 0,5-1 см. Температуру ґрунту від сівби до появи сходів підтримують у межах 23-25 °С. Після появи сходів упродовж 4-7 діб її знижують: удень - до 12-16 °С, а вночі - 10-12 °С. Це сприяє кращому розвитку кореневої системи і запобігає витягуванню сіянців. Пізніше у похмурі дні температуру підтримують на рівні 16-18 °С, у сонячні - 18-22 °С, вночі - 12-14 °С. Відносна вологість повітря має становити 60-70 %.

Пікірують сіянці після **появи першого справжнього листка**. Парники з пікірованою розсадою у сонячну погоду впродовж 2-3 діб затінюють (укривають матами, рогожами тощо). Це сприяє кращому приживанню рослин.

Якщо розсаду вирощують без пікірування, насіння висівають із розрахунку 1,5-2 г на 1 м² теплиці і 2-3 г на парникову раму. Ширина міжрядь - 7 см. У фазі першого справжнього листка сіянці проривають, залишаючи рослини на відстані 5-7 см. Вирвані рослини пікірують у парник або в теплиці. Під час вирощування розсади один-два рази підсипають ґрунтосуміш шаром 1-2 см, що сприяє додатковому утворенню корінців і посилює ріст рослин.

Якщо розсада росте незадовільно, перший раз її підживлюють через 10 діб після пікірування або проривання (в 10 л води розчиняють 5 г аміачної селітри, 10 суперфосфату і 20 г хлориду калію), вдруге - через 6-7 діб після першого (в 10 л води розчиняють 10 г аміачної селітри, 80 суперфосфату і 24 г хлориду калію). На 2-3 м² теплиці або 1,5 парникової рами витрачають 10 л такого розчину. Температуру в сонячні дні підтримують на рівні 18-22 °С, в похмурі- 16-18 °С, вночі-12-14 °С. У разі потреби рослини поливають у сонячні дні в першій половині теплою водою. Після поливів теплиці й парники добре провітрюють. За 10-15 діб до висаджування розсади поливи припиняють і починають загартувати рослини. У перший тиждень рами з парників знімають удень, а потім і на ніч. У плівкових теплицях знімають бічну огорожу, а за 7-8 діб до висаджування - плівкове накриття. Для захисту від нічних приморозків розсаду обкурюють димом, поливають територію парників (доріжки) водою або накривають рослини плівкою, рамами, матами тощо.

Правильно вирошена і загартована розсада має 6-7 листків, товсте (10-12 мм) стебло заввишки 18-22 см. За добу до вибирання безгорщечкової розсади площу добре зволожують. Це сприяє кращому вибиранню розсади з грудкою вологого ґрунту та зменшує обривання кореневої системи.

Розсаду помідора висаджують розсадосадильними машинами (СКН-6А) широкорядним способом за схемою 70 x 35 см (40,8 тис./га), 60 x 30 (55,5 тис./га), 90 x 30-35 (37,0-31,1 тис./га) або стрічковим - 90 + 50 x 25-30 см (47-57 тис./га). У разі використання напрямних щілин розсаду висаджують за схемою 90 x 18-24 см (60-44,4 тис./га). Орієнтовні строки висаджування розсади помідора в різних зонах країни наведено в табл. 1.

Таблиця 1. **Орієнтовні строки висаджування розсади помідора**

Зона	Сорти (гібриди)		
	ранньостиглий	середньостиглий	пізньостиглий
Полісся та західні області	10-15.05	15-25.05	-
Лісостеп	1-10.05	10-20.05	20-30.05
Центральний Степ	25-30.04	5-15.05	15-25.05
Південний Степ, Закарпаття, Автономна Республіка Крим	20-25.04	1- 10.05	10-20.05

Через 5-7 діб після висаджування розсади на місцях загиблих рослин підсаджують нові й розпушують міжряддя. Для цього використовують культиватори КРН-4,2, КОР-4,2 та ін. Перше розпушування на глибину 6-8 см проводять через 9 діб після висаджування розсади, друге - на глибину 10-12 см через 8-10 діб після попереднього. Найкраще розпушувати міжряддя після випадання дощу або поливу. Упродовж вегетаційного періоду міжряддя розпушують 4-5 разів. За умов достатнього зволоження рослини підгортають і виполюють бур'яни в рядках.

Під час висаджування розсади за напрямними щілинами перші 2-3 розпушування міжрядь проводять культиваторами з ротаційними робочими органами, а наступні (6-7) - плоскорізальними лапами із прополувальними дисками. Під час розпушування міжрядь цими робочими органами захисну зону біля рослин залишають не більш як 3-5 см.

Найкраще ростуть і плодоносять рослини помідора за вологості ґрунту 70-80 % НВ. За період вегетації у південному Степу помідор поливають 5-7, а в Лісостепу 4-5 разів. Поливна норма після висаджування розсади становить 250-300 м³/га, під час масового цвітіння - 300-400, а під час формування плодів - 450-500 м³/га. Починають поливати рослини у разі зниження вологості ґрунту до 60 % НВ. Запізнюватися з поливом не можна, оскільки за нижчої вологості ґрунту спостерігається здерев'яніння клітин та під час наступних поливів або після випадання опадів плоди розтріскуються. Розтріскування плодів помідора збільшується і за надмірного азотного живлення.

Щоб рослини помідора не уражувалися фітофторозом, макроспоріозом, бурою, сухою чи білою плямистістю та іншими хворобами, їх 3-5 разів обприскують розчином акробату МЦ (2 кг/га), пенкоцебом (1,6кг/га), ридомілом голд МЦ (2,5 кг/га), купроксатом (3-5 кг/га) або 1 %-м розчином бордоської рідини. Для обприскування препарати доцільно застосовувати почергово.

Плоди для реалізації збирають вибірково через 3-5 діб за допомогою платформ або вручну. Розрізняють такі фази стиглості плодів: зелену (плоди повністю сформовані, але ще зелені), бланжеву (плоди білувато-зелені), рожеву або буру (плоди починають набувати рожевого забарвлення), червону або жовту (плоди набули типового забарвлення). У стадії зеленої і бланжевої стиглості плоди збирають для дозарювання і транспортування на далекі відстані. Для реалізації їх збирають у рожевій і червоній (жовтій), для переробки - у червоній стиглості.

Під час вирощування сортів помідора, придатних для одноразового збирання,

використовують комбайн СКТ-2, СКТ-2А. Збирати плоди розпочинають тоді, коли на рослинах 70-75 % плодів набуде товарного вигляду. Запізнюватися зі збиранням плодів комбайном не можна, оскільки вони через 10-15 діб після настання біологічної стиглості починають розм'якшуватися і частково роздушуються

4.3. Безрозсадний спосіб вирощування помідора

За цього способу насіння помідора висівають безпосередньо у відкритий ґрунт. Найпридатніші для цього ранньо- і середньостиглі сорти та гібриди. У південних районах безрозсадним способом вирощують до 40-50 % врожаю плодів помідора. Коренева система рослин при цьому способі вирощування проникає на глибину 100-150 см, і вони мають підвищену посухостійкість.

За безрозсадного способу вирощування під помідор відводять родючі і чисті від бур'янів ґрунти. Найкращими попередниками для них є озима пшениця, під яку вносили органічні добрива. У літньо-осінній період про-водять напівпаровий обробіток ґрунту. Напрвесні зяб боронують і культивують на глибину 6-8 см з одночасним боронуванням. Під передпосівну культивацію вносять азотні добрива. Якщо ґрунт добре підготовлений восени, замість весняної культивації проводять боронування у два сліди середніми боронами в агрегаті з райборінками. Під культивацію або боронування вносять трефлан або трифлурекс за 10-15 діб до сівби з одночасним загортанням його в ґрунт.

Насіння висівають тоді, коли ґрунт на глибині 4-5 см прогріється до 14-15 °С, з таким розрахунком, щоб сходи з'явилися після весняних приморозків. Орієнтовні строки сівби насіння в південному Степу - 5- 10 квітня, у центральному - 15-20 і в Лісостепу - 20-30 квітня. Для сівби використовують овочеві сівалки СОН-2,8А, СКОН-4,2, СО-4,2 та ін. Норма висіву насіння становить 1,2-2 кг/га, сівалками точного висіву - 0,8-1,2 кг/га. Глибина загортання насіння - 2-4 см. До і після сівби площу коткують легкими або середніми котками залежно від грануло-метричного складу ґрунту та його вологості.

Для руйнування ґрунтової кірки і знищення проростків бур'янів посіви через 7-8 діб після сівби один-два рази боронують легкими боронами ЗБП-0,6 упоперек рядків. Після появи сходів розпушують міжряддя (шару-вання) на глибину 4-5 см культиваторами, обладнаними лапами-бритва-ми. Під час сівби помідора за напрямними щілинами проводять досходове розпушування міжрядь культиваторами з ротаційними робочими органами на глибину 4-6 см. При цьому ротори встановлюють так, щоб рядок засипався 0,5-сантиметровим шаром розпушеного ґрунту, що сприяє руйнуванню ґрунтової кірки і знищенню проростків бур'янів у рядках.

У фазі 2-3 справжніх листків посіви боронують упоперек наряду рядків легкими або середніми боронами. При цьому розпушується ґрунт, знищуються сходи бур'янів, проріджуються посіви. Остаточо посіви проріджують буряковими або електронними проріджувачами у фазі 4- 5 листків. Після проріджування залежно від сорту на 1 га має бути 40- 80 тис. рослин. Подальший догляд за рослинами і збирання врожаю такі самі, як і за розсадною культурою.

Дозарювання плодів помідора

Дозарювати можна тільки великі, повністю сформовані плоди зеленої, бланжевої та рожевої стиглості. Найдоцільніше дозарювати плоди помідора, зібрані в зеленій і бланжевій стиглості. Вони досить тверді і транспортуються на далекі відстані.

Щоб прискорити досягання плодів, що закінчили ріст, але ще не набули товарного вигляду, їх вміщують у спеціальні камери, наповнені етиленом. Зелені й бланжеві плоди

можуть досягати у сухих приміщеннях (теплицях, парниках тощо), пристосованих для вентилявання за допомогою газу етилену. Оптимальний температурний режим для дозарювання плодів - 20-22 °С, відносна вологість повітря - 80-85 %. За нижчої вологості плоди зморщуються, а за вищої - загнивають. Для повного дозрівання зелених плодів потрібно 7-10 діб, бланжевих - 4-6, рожевих - 2-3 доби. Раз на добу камери провітрюють, щоб у плодах не нагромаджувався вуглекислий газ. Під час вентиляції із камери вибирають достиглі плоди, а на їх місце закладають зелені. За якістю *плоди, що дозарювалися* за допомогою *етилену, не поступаються* перед тими, *достигали безпосередньо на рослинах*.

4.4. Особливості вирощування томату за “астраханською” технологією

Сгідно даної технології технологічні операції, які здійснюють перед сівбою є нарізання щілин та стрічкове внесення гербіцидів. Вони виконуються комбінованим агрегатом, який складається з універсального підживлювача-оприскувача, культиватора КРО-4,2 з трьома секціями з подовжувачами, двох маркерів, чотирьох щілювателів-направлювачів та трьох пристосувань для заробляння гербіциду у ґрунт. Всі ці пристосування навішують на трактор МТЗ-80.

Лекція 5

Тема: Біологічна характеристика і технологія вирощування цибулі ріпчастої

- 5.1. Загальна біологічна характеристика представників групи цибулинних.
- 5.2. Технологія вирощування цибулі ріпчастої однорічним способом (з насіння)
- 5.3. Технологія вирощування цибулі сіянки. Технологія вирощування цибулі ріпчастої з сіянки (2-х річний цикл).
- 5.4. Технологія вирощування цибулі ріпчастої розсадним способом. Касетна технологія.
- 5.5. Технологія вирощування цибулі ріпчастої на перо у відкритому і закритому ґрунті.
- 5.6. Часник. Технологія вирощування часнику.

5.1. Загальна біологічна характеристика представників групи цибулинних

Історія. Класифікація. Походження. Народногосподарське значення

Першими зазнали смак дикої цибулі афганські, іранські та туркменські пастухи та мисливці на гірських луках. В горах недостатньо вологи та малин шар ґрунту. Але цибуля пристосувалась до життя в горах : у неї багато тонких, як струни коренів, від посухи його захищає щільно облягаючи цибулину сухі поверхневі луски. Чим їх більше, чим товще

„рубашка”, тим довше цибулина зберігається.

Родова назва *Allium* походить від кельтського *all-* жагучий, смак, який властивий всім цибулинним. Видова назва *sepa* в перекладі „голова” пов’язано з формою цибулини.

Цибуля найстаріша рослина на Землі. У Єгипті його вирощували 5-6 тис. років тому.

Щоб запобігти епідеміям рабам видавали кожноденно цибулю та часник, про що свідчать записи на піраміді Хеопса. Вслід за єгиптянами цибулю стали вирощувати у Древній Греції., потім Римляни. Древні германці. У епоху крестових походів цибуля була особливо цінна, т.я. рахувалась панацеєю від усіх хвороб. Про його цінність свідчить те, що у 1250 році французи вимінювали своїх полонених у сарацинів за ціною вісім цибулин за 1 людину. На Русі ХІІ-ХІІІ віки. Про райони походження місцевих сортів, цінних високим вмістом цукрів, ефірного масла, фітонцидів, відмічених високою лежкістю, свідчать їх назва: Арзамаський, Бессонівський, Данилевський, Спаський, Стригунівський ін.

У Європейській частині СНГ і на Україні культивуються такі види цибулинних рослин: цибуля ріпчаста, цибуля-шалот, часник, цибуля-порей, цибуля- батун, цибуля-шнітт, цибуля-слизун.

Всі вони належать до **родини Цибулевих (*Alliaceae*)**. Центральне положення займає **рід цибуля (*Allium*)**. Цибулеві культури поділяють на дві групи. До першої належать **види**, які утворюють здуті (кулясті) продуктові органи у вигляді цибулин із покривними лусками: цибуля ріпчаста (*Allium sepa* L.), цибуля-шалот (*Allium ascalonicum* L.) і часник (*Allium sativum* L.); до другої - ті, що не утворюють здутих цибулин, а формують циліндричну ніжку без покривних лусок цибуля-порей (*Allium porum* L.), цибуля- батун, цибуля-шнітт, цибуля-слизун.

За будовою та формою листків розрізняють: з **трубчастими** цибуля ріпчаста, цибуля-шнітт, цибуля- батун, цибуля-шалот, багатоярусна цибуля, **лінійними** часник, цибуля-порей, цибуля-слизун. Види родини цибулі класифікують на однорічні (часник), дворічні (цибуля ріпчаста, шалот, порей) та багаторічні (батун, багатоярусний, запашний, пушистий), слизун, шнітт). Перші вирощують 1-2 роки (ріпчасту через сівок – 3 роки) заради цибулин, хоча молоде листя теж вживають в їжу, другі заради зеленого листя, яке починає дуже рано відростати і росте на протязі всього вегетаційного періоду.

Цибуля ріпчаста і часник походять із Середньої Азії, а цибуля-порей - із Передньозазійський центр (Турція, Іран, Сирія, Ізраїль). Цибуля батун – Китайський. Ці культури вирощують уже понад 3500 років. В Україні цибуля і часник займають близько 9 % посівної площі овочевих культур, а в таких областях, як Чернівецька, Вінницька, Одеська- 12-15 %

Цінність цибулі та часнику полягає в тому, що цибулини добре зберігаються, їх можна використовувати у свіжому вигляді впродовж року. В їжу використовують як цибулини, так і молоде листя. Цибулю на перо вирощують також у несезонний період у спорудах закритого ґрунту. Цибулю і часник широко використовують у кулінарії, консервній і м'ясопе-реробній промисловості.

Висока цінність цибулинних культур пояснюється їх **хімічним складом**, який залежить від сорту культури, типу ґрунту, удобрення, агротехніки і погодних умов року. Цибуля багата на вітаміни, особливо С, також В₁, В₂, В₆, РР, Е ін. Вміст у цибулі і часнику фітонцидів зумовлює їх лікувальне значення. Протицинготний та протиглисний засіб. Шматки свіжої цибулі, покладені до висків, вгамовують головний біль. Вживання цибулі підвищує тонус і покращує апетит, знижує вміст цукру в крові.

За тривалістю вегетації сорти цибулі ріпчастої під час вирощування з насіння поділяють на ранньостиглі (до 100 діб), середньоранні (101-115 діб) середньостиглі (116-

130 діб) та пізньостиглі (понад 130 діб). У разі вирощування із сіянки період вегетації цибулі скорочується на 30-40 діб. Цибуля ріпчаста - холодостійка культура. Насіння її проростає за температури 3-5 °С.

Цибуля ріпчаста - односім'ядольна, трав'яниста, перехреснозапильна, дворічна культура.

Температурний режим. У перший рік утворюються (за відповідної агротехніки) великі цибулини, в яких у період зберігання за температури повітря +2...+18 °С відбувається диференціація бруньок з формуванням зачатків репродуктивних органів і в наступний рік після відростання пера формуються квітконосні стебла (стрілкується), цвітуть з утворенням насіння. У районах з коротким вегетаційним періодом вирощують цибулю через сіянку - у перший рік насіння висівають загущено й одержують дрібні цибулини. Після їх зберігання за температури 20-22 °С або -1-0°С диференціація бруньок не завершується. На другий рік із сіянки виростає товарна або маточна (велика) цибуля. І лише на третій рік після зберігання з маточної рослини утворюється квітконосні стебла й отримують насіння.

Холодостійка рослина. Проростання насіння +2...+5°С. Оптимальна для проростання насіння +18...+20°С. Сходи чутливі до приморозків. Сім'ядолі гинуть при -2°С. У фазі 1-2 звичайних листків витримує приморозки -2-3°С.

Оптимальна Т росту цибулі +25°С. При підвищенні до +32...+35°С ріст затримується і прискорюється перехід до формування цибулини. Формування та визрівання цибулини при Т +20...+28°С. Т +30 сповільнює ріст цибулин. Для нормального розвитку зеленої маси Т +12...+22°С. Оптимальна Т ґрунту для росту коріння на 2-3°С нижче, ніж для розвитку листя.

Світловий режим. Світлолюбива рослина, потребує високої інтенсивності освітлення, погано переносить затінення. Рослина довгого дня - 15-18 годинний день, мінімальна довжина 10-14. За пізніх строків сіви та при затіненні бур'янами рослини довго вегетують, цибулини не визрівають з товстою шийкою, а іноді і не утворюються.

Квітки цибулі дрібні із світло-білими пелюстками, зібрані в кулястий зонтик - шапку. Запилюються за допомогою комах, переважно бджіл. Насіння (чорнушка) має неправильну тригранну або однобічну овальну форму. Оболонка його тверда і просочена ефірною олією. Забарвлення чорне з темно-синім відтінком. Маса 1000 насінин - 2,8-3,7 г. Схожість зберігається впродовж 2-3 років. Після проростання на поверхні ґрунту появляється один сім'ядольний листок у вигляді петельки. Коренева система цибулі слабозвинена, складається зі струноподібних корінців, які слабо галузяться і проникають у ґрунт на глибину 40-50 см. Листки трубчасті, сизо-зелені, в багатьох сортів з восковим нальотом. Квітконосна стрілка висока (до 1,5 м), трубчаста, здута посередині.

Водний режим. Вологолюбна рослина. Найбільша потреба під час проростання насіння, наростання листя та формування цибулин - 80%НВ, за недостатньої кількості ріст листя припиняється формується цибулина (сівок). Цей процес неперворотний. В останню треть вегетаційного періоду надлишок вологи, забезпечує сильний ріст листя, затримує їх вилягання, формування та визрівання цибулин. Вологість ґрунту цього періоду 70% НВ, повітря -60-70%.

Ґрунти. Підвищені вимоги до родючості ґрунтів, особливо при вирощуванні з насіння. За виносом елементів живлення займає серед овочевих середнє місце.

Винос елементів живлення, кг на 10 т врожаю

Сорти цибулі	азот	форфор	калій
Гострі	53	16	40
Солодкі	30	11	29

Найвищі врожаї цибулі збирають на легких супіщаних та суглинкових ґрунтах з рН 6-7, перегнійно-карбонатних, чорноземних і сірих опідзолених.

Наявність в цибулі гірчичної олії, до складу якої входить сірка свідчить про підвищені вимоги до цього елемента.

Добрива. Цибуля добре реагує на внесення органічних і мінеральних добрив краще при сумісному, т.я. знижується концентрація солей в ґрунтовому розчині та знижується їх шкідливий вплив на молоді рослини (гноєрозкидачі ПТУ-4, РОУ-5, ПРТ-10 з тракторами МТЗ-80, Т-150, К-701, мінеральні добрива розкидачами РУМ-3, ПРУ-0,5, РУМ-8 з тракторами ЮМЗ-6АЛ, МТЗ-80, Т-150. Для отримання високих врожаїв добрива вносять у 2 прийоми: 1-заробку основної дози під зяблеву оранку 2- невеликих доз при сівбі (садінні) ближче до насіння та розсади. Мета першого –розміщення в зоні достатнього зволоження для більш пізніх строків живлення при високій потребі рослин.

Вносити гній недоцільно під культуру, т.я. затягується дозрівання, та багато насіння бур'янів в ньому.

Якщо під попередник не вносили гній під цибулю вносять 30-40 т/га перегною-сипця з мінеральними добривами.

З мінеральних добрив вносять:

дерново-підзолисті і сірі опідзолені ґрунти $N_{90} P_{120} K_{90}$,

темно-сірі опідзолені і чорноземи опідзолені $N_{70} P_{90} K_{90}$

чорноземи звичайні і південні $N_{60} P_{60} K_{60}$

заплавні ґрунти $N_{60-80} P_{80-100} K_{100-120}$.

Під час встановлення дози мінеральних добрив використовують дані агрохімічних картограм. Строки внесення добрив під цибулю: восени Р-К, навесні азотні перед сівбою.

Якщо не вносили добрива восени – у передпосівний обробіток ґрунту –аміачної селітри 150 кг/га, суперфосфату 200, сульфата калію 250 кг/га. Позитивні результати дає рядкове внесення (одночасно з сівбою насіння) $N_{10-20} P_{10-30} K_{10-20}$ д.р./га. Підживлення на зрошуваних землях перед поливом або з поливною водою (1- фаза 2-4 звичайних листочків, 2-на початку утворення цибулини Р-К).

Однак після внесення високих доз азотних добрив період формування цибулі ріпчастої подовжується, урожай і якість продукції знижуються, цибулини погано зберігаються. Більше всього цибуля вимагає Р-К, пагано переносе наявність хлору в ґрунті (сульфат К).

Оптимальні дози внесення добрив під цибулю ріпчасту, кг/га

Зона	Ґрунти	Умови вирощування	Перегній, т/га	При внесенні орган. та мін. добрив		
				N	P	K
Полісся	Дерново-підзолиста	Без зрошен.	30-40	60-90	90-120	60-90
Степ	Чорнозем звичайний	Без зрошен.	20-30	45-60	45-60	45-60

	Те ж	При зрошенні	20-30	90-120	45-60	30-60
	Темно-каштан	-,,-	30-40	90-120	60-75	30-45

Сорти. У виробництві розрізняють три різновиди цибулі: гостру, напівгостру і солодку.

Більшість сортів належить до **цибулі гострої** - скоростиглі і менш урожайні, цибулини їх мають тривалий період спокою, більш лежкі, відзначаються високим вмістом сухих речовин, цукрів та ефірної олії. Вони щільні, складаються з багатьох тонких або середніх лусок і добре вкриті покривними лусками.

У сортів **цибулі напівгострої** довший період вегетації та вища врожайність, ніж у гострих. Цибулини їх нещільні, за вмістом сухої речовини, цукрів і ефірної олії поступаються перед цибулинами цибулі гострої. Лежкість середня.

До **цибулі солодкої** (салатної) належать сорти з високими смаковими якостями. Вони мають довгий період вегетації і дають високі врожаї. Цибулини їх складаються з товстих соковитих лусок. Вміст сухої речовини, цукрів та ефірної олії незначний. Цибулини нещільно вкриті сухими лусками. Період спокою нетривалий, лежкість погана.

В Україні районовані сорти
<p>гострі ранньостиглі - Рубін; середньостиглі –Буран, Глобус, Грандина, Золотистий, Ткаченковський, Харківський 62, середньопізні - Сквірський, Стригунівський носівський; напівгострі, середньоранні –Алмадон, Халцедон; середньоспілі - Веселка, Донецький золотистий, Луганський; середньопізній – Черняківський.</p> <p>Гібриди дальнього зарубіжжя середньостиглі універсального призначення: Банко, Дайтона, Каліпсо, Копра, Марбелла, Опорто, Сонеста, Марс ін.</p>

Одна из биологических особенностей лука-способность при неблагоприятных условиях (недостатке влаги и питательных веществ в почве, уплотнении почвы и т. д.) приостанавливать рост листьев, быстро заканчивать формирование луковицы и впадать в состояние покоя. Если же листообразование прекратилось, а образование луковицы уже началось, то никакие агротехнические приемы остановить этот процесс не могут. Поэтому при выращивании лука необходимо своевременно соблюдать все агротехнические приемы, учитывая требования этой культуры к условиям произрастания.

5.2. Технологія вирощування цибулі ріпчастої з насіння

Для вирощування цибулі ріпчастої з насіння найважливіше забезпечити дружні сходи рослин у ранні строки. Тому насіння висівають якомога раніше - на початку польових робіт, але не пізніше першої декади квітня. Запізнюватися із сівбою не слід, оскільки верхній шар ґрунту пересихає, період проростання насіння внаслідок цього подовжується, з'являються нерівномірні сходи. У разі запізнення із сівбою в роки з короткочасними засухами у весняний період насіння погано проростає навіть в умовах поливу.

Насіння цибулі часто висівають під зиму. У цьому разі сівбу проводять напередодні замерзання ґрунту, щоб воно восени не проросло. На таких посівах на 10 - 12 днів прискорюється дозрівання цибулі ріпчастої, підвищується врожай та поліпшується її

лежкість. Однак на підзимніх посівах сходи і високий урожай мають лише на легких ґрунтах.

Особливістю насіння цибулі є довгий строк проростання (сходи з'являються на 12-25 добу). Это обумовлено тим, що насіння вкрите твердою кожистою оболонкою та містить ефірну олію. Тому ефективна комплексна **підготовка насіння** у послідовності: калібрування, термічне знезараження, яровізація, барботування в розчині солей мікроелементів, протруювання, дражування.

Сіють цибулю широкорядним (45 - 60 см), широкосмуговим (45 - 60 см з шириною смуги 8 - 15 см) і стрічковим двухстрочним 20 + 50; трехстрочним 20 + 20 + 50; 60+40+40, 50+5+5см способами. Ленточный способ посева позволяет разместить 1-1,2 млн. растений на 1 гектаре. Затем поле прикатывают гладкими или кольчатými катками. **Норма висіву насіння 1-го класу - 8 - 10 кг/га, а сівалками точного висіву - 3 - 4 кг/га.** Для підзимньої сівби норму висіву насіння збільшують на 15 - 20 %. Якщо висівають дражоване насіння, норма висіву зменшується до 4 - 6 кг/га (залежно від способу сівби). Висівають насіння овочевими сівалками СОН-2,8 А, СКОН-4,2, СО-4,2 на глибину 2 - 3 см, а у разі швидкого підсихання ґрунту - 3 - 4 см. Для підзимньої сівби насіння загортають на глибину 0,5 - 1 см. До і після сівби (крім підзимніх посівів) проводять коткування.

Через 4-6 днів після посіва, когда сорные растения находятся в фазе «белой ниточки», проводят первое довсходовое боронование, а спустя 4-5 днів штанговым опрыскивателем вносят гербицид рамрод или дактал с одновременной заделкой легкими боронами. Максимальное токсическое действие рамрода к сорным растениям проявляется в первые 15 днів, дактала-через 30-40 днів после внесения, поэтому для продления срока действия на сорные растения лучшие результаты дает применение баковой смеси этих гербицидов в дозах, соответственно, 7 и 8 кг/га.

При отсутствии осадков в течение 3-4 днів после внесения гербицидов проводят полив нормой 150 м³/га. В третий раз посеы боронуют через 5-6 днів после формирования первого настоящего листа. Делают это обязательно во второй половине дня, чтобы из-за повреждения растений не уменьшить их количество на гектаре. На участке, где растений меньше нормы, боронование не применяют.

При наличии второго настоящего листа у лука, в период массовых всходов злаковых сорняков вносят гербицид фюзилад. Если однолетние злаковые сорняки находятся в фазе 1-3 настоящих листьев, то его применяют в дозе 1,5-2 л/га, а в фазе 3-6 листьев-2-3 л/га. Через 1-2 дня проводят полив нормой 150-200 м³/га.

В фазе появления у 30 % растений лука третьего настоящего листа и в период дружных всходов однолетних двудольных сорняков применяют гербицид тотрил. В годы с сухой и теплой весной его расходуют 2,0-2,4 л/га, а при холодной и дождливой погоде-1,6-2,0 л/га.

Применение этих гербицидов позволяет на 70-80 % снизить засоренность посевов лука, исключая тем самым проведение первой прополки.

За сприятливих умов сходи цибулі з'являються через 10 - 14 діб після сівби. У досходовий період ґрунтову кірку і бур'яни знищують боронуванням упоперек напрямку рядків. Перше боронування проводять через 8 - 10 діб після сівби. Якщо проростки цибулі знаходяться біля поверхні ґрунту і ґрунтова кірка міцна, то посіви коткують у напрямку рядків ребристими або кільчастими котками. Удруге посіви боронують для проріджування в період утворення на рослинах 1 - 2 справжніх листків упоперек напрямку рядків. У процесі післясходового боронування знищуються проростки бур'янів та до 18 - 20 % рослин

цибулі. На 1 га після боронування має залишитися не менш як **700 - 800 тис. рослин цибулі**. На підзимніх посівах боронування проводять на початку польових робіт (з метою закриття вологи). Для цього використовують легкі та середні борони (залежно від гранулометричного складу ґрунту, проростання насіння й густоти посівів).

Для хімічної боротьби з бур'янами використовують такі самі пестициди, як і на посівах цибулі-сіянки. Як тільки позначаться рядки, проводять **шарування посівів культиваторами, обладнаними лапами-бритвами або фрезерними на глибину 4 - 6 см**. Подальший догляд за посівами і збирання врожаю такі самі, як і під час вирощування цибулі ріпчастої із сіянки. Середня врожайність цибулі ріпчастої, за даними кафедри овочівництва НАУ, в навчально-дослідному господарстві «Великоснітинське» за останні 10 років становила **250 - 350 ц/га**, а в південних районах країни, за даними державних сортодільниць, **в умовах зрошення - 350 - 400 ц/га**.

5.3. Технологія вирощування цибулі сіянки. Технологія вирощування цибулі ріпчастої з сіянки (2-х річний цикл)

Попередники. У сівозміні її розміщують після огірка, помідора, картоплі ранньої, пшениці озимої та бобових культур, які добре очищають поле від бур'янів і рано звільняють площу. Це дає змогу провести напівпаровий обробіток ґрунту в осінній період. Щоб запобігти ураженню цибулі хворобами і шкідниками, на одному місці її вирощують не раніше ніж через 4-5 років. Слід зазначити, що цибулю-сіянку і товарні посіви розміщують окремо.

У сільськогосподарському виробництві цибулю ріпчасту вирощують з насіння, сіянкою (арбажейкою) і розсадним способом.

Обробіток ґрунту.

Важливішою умовою якісної сівби, отримання високих якісних врожаїв є рання глибока зяблева оранка на глибину 25-27 см (агрегати ПЛН-4-35 з трактором ДТ-75 або ПЛН-5-35 з трактором Т-150) та осінній напівпаровий обробіток ґрунту на глибину 8-10 см культиватором КПС-4, провокаційні поливи 200-250 м³/га. Луцення пожнивних решток, планування поля, внесення основного добрива, 2-3 суцільних культивації ґрунту, вологозарядкові поливи ін. Перед замерзанням ґрунту поле розпушують на глибину 16-18 см культиватором ЧКУ-4 з трактором ДТ-75, снігозатримання сніговим плугом СВУ-2,6 на тязі трактора ДТ-75.

На Поліссі на перезволожених ґрунтах вирощують на грядках, які готують восени (висота 20-40 см, ширина 80-100 см). При вирощуванні на профільованій поверхні гряди нарізають грядоутворювачами ГС-1,4 в агрегаті з трактором МТЗ-80 и ЮМЗ-6 або УГН-4К з трактором ДТ-75. або культиваторами-гребнеутворювачами КГФ-2,8.

Обробіток ґрунту- осінній напівпаровий

- Луцення пожнивних решток, планування поля, внесення основного добрива (гноєрозкидачі ППТУ-4, РОУ-5, ПРТ-10 з тракторами МТЗ-80, Т-150, К-701, мінеральні добрива розкидачами РУМ-3, ПРУ-0,5, РУМ-8 з тракторами ЮМЗ-6АЛ, МТЗ-80, Т-150) ,
- рання глибока зяблева оранка на глибину 25-27 см (агрегати ПЛН-4-35 з трактором ДТ-75 або ПЛН-5-35 з трактором Т-150) ;
- 2-3 суцільних культивації ґрунту, глибина 8-10 см культиватором КПС-4 .
- провокаційні поливи 200-250 м³/га, вологозарядкові поливи 800 м³/га ін.

- Перед замерзанням ґрунту розпушення на глибину 16-18 см культиватором ЧКУ-4 з трактором ДТ-75, снігозатримання сніговим плугом СВУ-2,6, трактор ДТ-75.
- На Поліссі - гряди, які готують восени (висота 20-40 см, ширина 80-100 см). На профільованій поверхні гряди нарізають грядоутворювачами ГС-1,4 в агрегаті з трактором МТЗ-80 и ЮМЗ-6 або УГН-4К з трактором ДТ-75. або культиваторами-гребнеутворювачами КГФ-2,8.

Сівба та догляд за посівами

1- протруювання насіння фундазолом або сухим способом опудрюванням базудином 60% к.е. (50 г/1кг).
2- спосіб сівби ширококосмуговий (відстань між рядками становить 45-60, а в смугах між рослинами - 1-2 см) або стрічковий (відстань між стрічками - 60 см, а в стрічці між рядками - 7,5-15 см).
3- висів сівалками СО-4,2, СКОН-4,2, СОН-2,8, СЗЛ-3,6, СУЛ-48, СЛН-48, СЗ-3,6, СЗА-3,6 та СЛТ-3,6. Норма висіву насіння 1-го класу стрічковим способом 70-80, а ширококосмуговим - 50-60 кг/га, під час сівби сівалками точного висіву у двоє менше, глибина загортання 1-3 см.
4- Через 7-10 діб після сівби боронування райборінками впоперек напрямку рядків. Для знищення бур'янів на посівах застосовують гербіциди. До сходів під боронування вносять гоал 2Е в нормі 0,5-1,0 кг/га або стомп 330 (2,5-4,5 кг/га). У фазі 1-2 листків рекомендується використовувати також гоал 2Е (0,5-1,0 кг/га).
5- Через 3 тижні після з'явлення листя профілактичне обприскування 1% бордоською рідиною або 0,4% хлорокислом міді з додаванням прилипачів ОП-7, ОП10. Системні фунгіциди -25% с.п.ридоміл та 80%с.п. альетт у концентрації 0,2 та 0,4% , чергуючи з контактними препаратами інтервалом 7-10 діб, закінчити за 20 діб до збирання.
6- Розпушування міжрядь при позначенні рядків. 1-на малій швидкості (до 4 км/год) на глибину 4-6 см, не засипати землю. За вегетаційний період міжряддя 2-3 розпушування та полив 1- у фазі двох справжніх листків, 2- через 8-10 діб (поливна норма - 400-500 м ³ /га води).
7- Збір цибулі-сіянки на початку вилягання пера або не менш як у 80 % рослин діаметр цибулин досягне 1-1,5 см цибулезбиральними машинами ЛКГ-1,4, картоплекопачами КТН-2В і комбайн ККУ-2А.

Технологія вирощування цибулі-сіянки. Цибуля-сіянка - це дрібні цибулини діаметром до 3 см, які вирощують з насіння на загущених посівах. Із цибулі-сіянки вирощують переважно гострі та рідше напівгострі сорти. Ведення насінництва цибулі ріпчастої гострих сортів із цибулі-сіянки дає змогу постійно проводити добір цибулин на придатність до тривалого зберігання. Для солодких (салатних) сортів цей спосіб непридатний, оскільки цибулини погано зберігаються.

Під цибулю-сіянку відводять високородючі й чисті від бур'янів ґрунти. Після збирання попередника проводять оранку і готують ґрунт за типом напівпару. Під передпосівну культивуацію або боронування вносять мінеральні добрива, а в разі потреби - і гербіциди. У південних районах з метою зберігання вологи в ґрунті передпосівну культивуацію замінюють дворазовим боронуванням.

Перед сівбою насіння протруюють бенатлом, фундазолом або сухим способом опудріванням базудином 60% к.с. (50 г/1кг). Щоб мати ранні й дружні сходи, насіння барботують. Для цього його засипають у барботер, заливають теплою (20-25 °С) водою і впродовж 18 год збагачують киснем або повітрям. Після барботування його підсушують до стану сипкості та висівають.

Насіння для вирощування цибулі-сіянки висівають якомога раніше. За ранніх строків сівби її можна вирощувати без поливів навіть у південних районах. Спосіб сівби широкосмуговий (відстань між рядками становить 45-60, а в смугах між рослинами - 1-2 см) або стрічковий (відстань між стрічками - 60 см, а в стрічці між рядками - 7,5-15 см). У стрічці здебільшого міститься 6-12 рядків. Насіння висівають сівалками СО-4,2, СКОН-4,2, СОН-2,8, СЗЛ-3,6, СУЛ-48, СЛН-48, СЗ-3,6, СЗА-3,6 та СЛТ-3,6. Норма висіву насіння 1-го класу стрічковим способом становить 70-80, а широкосмуговим - 50-60 кг/га, під час сівби сівалками точного висіву норма зменшується вдвічі. Глибина загортання насіння - 1-3 см. До і після сівби площу коткують.

Через 7-10 діб після сівби для знищення бур'янів та руйнування ґрунтової кірки поле **боронують райборінками впоперек напрямку рядків**. Для знищення бур'янів на посівах цибулі застосовують гербіциди. До появи сходів під боронування вносять гоал 2Е в нормі 0,5-1,0 кг/га або стомп 330 (2,5-4,5 кг/га). У фазі 1-2 листків рекомендується використовувати також гоал 2Е (0,5-1,0 кг/га). У разі забур'янення у більш пізній період на посіви цибулі вносять один із таких препаратів: селект 120 (0,4-0,8 кг/га), старане 200 (1,4-1,8 кг/га), таргу супер (1,0-2,0 кг/га), фюзілад супер (1,0-1,5 кг/га), шагун 100 ЕС (0,6-0,8 кг/га).

Через 3 тижні після з'явлення листя профілактичне обприскування 1% бордоською рідиною або 0,4% хлорокислом міді з додаванням прилипачів ОП-7, ОП10. Системні фунгіциди -25%с.п.ридоміл та 80%с.п. альетт у концентрації 0,2 та 0,4% , чергуючи з контактними препаратами інтервалом 7-10 діб, закінчити за 20 діб до збирання.

Розпушування міжрядь починають тоді, коли позначаться рядки. Перше розпушування роблять на малій швидкості (до 4 км/год) на глибину 4-6 см, стежачи, щоб рослини цибулі не засипалися землею. За вегетаційний період міжряддя розпушують 2-3 рази, підтримуючи посіви у чистому від бур'янів стані.

У південних районах у разі потреби цибулю-сіянку перший раз поливають у фазі двох справжніх листків, а вдруге - через 8-10 діб (поливна норма – 400-500 м³/га води).

Збирають цибулю-сіянку на початку вилягання пера або тоді, коли не менш як у 80 % рослин діаметр цибулин досягне **1-1,5 см**. Під час просушування поживні речовини з листків переміщуються в цибулини й останні набувають стандартних розмірів. Запізнення зі збиранням, урожаю призводить до висихання та відмирання пера, що ускладнює збирання врожаю, ураження цибулин шийковою гниллю та повторного утворення корінців, а також збільшує затрати праці.

Для збирання цибулі-сіянки використовують **цибулепідіймачі, культиватори, скоби**. Після підкопування рослини вибирають і складають у валки для просушування. Добре висушену цибулю-сіянку перевозять на токи для доробки. Сухе перо **відминають** на пункті ЛПС-6. Потім цибулю-сіянку **сортують за розміром** на машинах СЛС-1А і СЛС-7. Цибулю-сіянку малозачаткових сортів поділяють на 2 групи: до *першої* належить цибуля діаметром 0,7-**1,4**, до другої - 1,5-2,2 см. Сіянку багатозачаткових сортів поділяють на три групи: до першої належать цибулини діаметром 1,5-2,2, до другої - 2,3-3,0 і до третьої-1-1,4см. **Цибулини більших розмірів малозачаткових сортів діаметром 2,2-3,0см і бататозачаткових діаметром 3,1-3,5 см належать до цибулі-вибірки**, яку використовують для вирощування зеленого пера. Більші цибулини (цибулю-ріпку)

використовують для продовольчих цілей. У передових господарствах урожайність цибулі-сіянки становить 150-200 ц/га.

Перед закладанням на зберігання цибулю-сіянку просушують на сонці або в сушарках. Добре висушені цибулини мають тонку суху шийку і вкриті тонкими блискучими лусками.

Щоб запобігти ураженню цибулі хворобами, перед закладанням н зберігання сіянку прогрівають за температури 40-42 °С впродовж 8-10 год. Прогрівання за нижчої температури неефективне, а за вищої -знижує схожість. ***Чим швидше прогрівається цибуля-сіянка після збирання, тим вища ефективність цього заходу.***

Зберігають цибулю-сіянку в сухих, добре провітрюваних приміщеннях. Перед закладанням на зберігання сховища дезінфікують сірчистим газом (спалюють 100 г сірки на 1 м³ приміщення) або обприскують 4 %-м розчи ном хлористого вапна (400 г на 10л води) чи формаліну (100 см³ на 12 л води). Після дезінфекції дерев'яні частини сховища обробляють вапняним розчином.

На стелажі цибулю-сіянку насипають шаром 15-35 см, а в засіках у разі застосування активної вентиляції товщину його збільшують до 100- 120 см. Вологість повітря в овочесховищах підтримують у межах 60-70 %. Підвищення її призводить до проростання й поширення хвороб, а зменшення - до надмірного висушування.

Велике значення під час зберігання цибулі-сіянки має температурний режим. Низькі плюсові температури (5-12 °С) сприяють проходженню диференціації бруньок, внаслідок чого рослини після висаджування стрілюють. За 20-22 °С різко сповільнюється диференціація бруньок і рослини не стрілюють. Однак тривале зберігання цибулин за високої температури призводить до висихання їх і втрати маси (40 % і більше). Диференціація бруньок у цибулин не завершується й за низьких температур (мінус 3-плюс 2 °С). Тому цибулю-сіянку до настання морозів зберігають за температури 20- 25 °С, а з похолоданням її знижують до мінус 1-2 °С. Навесні, з настанням теплої погоди, температуру в приміщенні знову підвищують до 20 °С. За п'ять діб до висаджування сіянку прогрівають у добре провітрюваному приміщенні за температури 30-35 °С. Це запобігає стрілкуванню рослин. Для знезараження цибулі-сіянки від збудників хвороб - шийкової гнилі, пероноспорозу - в останні 8 годин температуру підвищують до 40-42 °С.

Надмірна вологість повітря у період зберігання цибулі-сіянки (понад 70 %) та підвищена температура зумовлюють передчасне проростання цибулин й ураження їх шийковою гниллю та цибулевим кліщем.

У виробничих умовах з сіянки (арбажейку) цибулю ріпчасту не вирощують, т.я. важко зберігати сіянку взимку.

Технологія вирощування цибулі ріпчастої із цибулі-сіянки. У процесі вирощування цибулі ріпчастої із цибулі-сіянки велике значення має **розмір цибулин і строки сівби**. Надто рання сівба в холодну весну спричинює завершення диференціації бруньок і після висаджування спостерігається масове стрілкування рослин, особливо за ранньої сівби **великих** цибулин сіянки. Пізня сівба призводить до швидкого просушування верхнього шару ґрунту і поганого вкорінення цибулин. Тому цибулю-сіянку зазвичай починають **висівати через 8-12 діб після виходу в поле**, коли мине загроза тривалого зниження температури. Спочатку висівають **дрібні** цибулини (вони стійкіші проти стрілкування), потім - більші. У роки з теплими й посушливими веснами, особливо в південних районах, цибулю-сіянку висівають ранньою весною. Це сприяє кращому вкоріненню цибулин і використанню рослинами осінньо-зимових запасів вологи, що підвищує врожай і якість цибулі-ріпки.

Перед сівбою сiянку **сортують** на фракцiї, **прогiвають при $T=40...45$** на протязi 8-12 год., **протрують** фундазолом та iншими препаратами. Висiвають її широкорядним (45 см) або стрiчковим (20 + 50) способом сiвалкою СЛН-6А. Дрiбнi цибулини дiаметром 0,7-1,4 см висiвають на вiдстанi 3-5, а великi дiаметром 1,5-2,2 см – 5-6 см. **Норма висiву сiянки** залежить вiд розмiру цибулин: цибулини дiаметром 0,7 см висiвають iз розрахунку **400-500 кг/га**, 1,4 см - до 700, 1,5-2,2 см – 800-1200, понад 2,2 см-до 2000 кг/га. **Глибина висiвання становить 5-6 см** (щоб цибулини були присипанi шаром землi 2-3,5 см).

У разi глибокого загортання в ґрунт цибуля-сiянка погано проростає i цибулини мають видовжену нетипову для сорту форму, а в разi мiлкого загортання корiнцi пiд час проростання часто виносять цибулини на поверхню ґрунту. **До i пiсля сiвби цибулi-сiянки проводять коткування.**

Сходи цибулi-сiянки з'являються через 8-10 дiб пiсля сiвби. Ґрунтову кiрку i бур'яни у **досходовий перiод** знищують через 6-7 дiб пiсля сiвби легкими або сiтчастими боронами. Для хiмiчної боротьби з бур'янами використовують тi самi гербiциди, що й для знищення їх на цибулi-сiянцi.

Як тiльки позначаться рядки, проводять шарування посiвiв культиваторами, обладнаними лапами-бритвами на глибину 4-6 см. Подальший догляд за рослинами полягає у розпушуваннi мiжрядь, поливах, боротьбi з бур'янами, шкiдниками i хворобами. Наступнi розпушування проводять через кожнi 9-12 дiб пiсля випадання дощу чи проведення поливiв на глибину 6-8 см. Ґрунт у мiжряддях розпушують культиваторами КРН-2,8 МО, КРН-4,2 та iн. На широкорядних посiвах найкраще використовувати фрезернi культиватори ФПУ-4,2, КФ-5,4 та iн.

Поливають цибулю рiпчасту з таким розрахунком, щоб вологiсть ґрунту в перiод вiд появи сходiв до початку формування цибулин становила 75-80 %, а в перiод формування - 70 % НВ. Залежно вiд погодних умов року в пiвденних районах посiви цибулi рiпчастої поливають 5-7 разiв поливною нормою 250-400, а в Лiсостепу i на Полiссi - 1-5 разiв поливною нормою 250-300 м³/га води. За 2-3 тижнi до збирання врожаю поливи припиняють, що сприяє кращому дозрiванню цибулi. Проти ураження рослин пероноспорозом (несправжньою борошнистою росою) посiви обробляють 1 %-м розчином бордоської рiдини, 0,4 %-м розчином хлорокису мiдi, 0,1-0,2 %-м розчином ридомiлу, 0,4 %-ю суспензiєю полiкарбацину та iншими фунгiцидами з додаванням прилипача П-7, ПО-10 або збираного молока. Кiлькiсть обробок залежить вiд погодних умов року i коливається вiд 2 до 10 i бiльше. Перший раз посiви обприскують до появи ознак хвороби (якщо настають сприйнятливi умови для її розвитку). Пiсля виявлення хвороби обробiток посiвiв повторюють через кожнi 7-8 дiб.

Збирають цибулю рiпчасту на початку полягання пера, коли сформувалися сухi луски. Для цього використовують **цибулезбиральнi машини ЛКГ-1,4 або КПХ-2К, картоплекопачi КТН-2Б, пiдкопувальнi скоби** тощо. Запiзнюватися зi збиранням цибулi рiпчастої не варто, оскiльки це призволить до повторного утворення корiнцiв (особливо у вологi роки), що знижує її лежкiсть пiд час зберiгання. У сонячну погоду цибулю рiпчасту залишають у валках на полi на 1-2 тижнi для пiдсушування, а в дощову - лезовозять у примiщення або пiд навіс i там просушують за допомогою теплогенераторiв ТГ-150, пiвiтропiдiгрiвачiв ВПТ-600, електрокалори-ферiв ЕФОА-20, ЕФОА-40, сушарок УДС-300 тощо. Пiсля просушування цибулю рiпчасту обрiзають вiд сухих залишкiв кореневої системи, сортують за розмiром i вiдправляють на реалiзацiю або зберiгання.

5.4. Технологія вирощування цибулі ріпчастої розсадним способом. Касетна технологія

Розсадою вирощують солодкі та напівсолодкі сорти цибулі ріпчастої, які не досягають у разі вирощування її з насіння, а сіянка їх погано зберігається.

Насіння на розсаду висівають у теплиці або парнику в першій половині лютого (раніше в південних і пізніше на 7-10 діб у північних районах). Ширина міжрядь становить 4-6, а глибина загортання насіння -1 -2 см. На одну парникову раму висівають 20-25 г насіння 1-го класу (13-16 г на 1 м² теплиць). Сходи не проривають. До появи сходів температуру підтримують у межах 18-20 °С. Відразу після їх появи температуру знижують до 6-12 °С впродовж 5-7 діб, щоб запобігти витягуванню рослин. Потім її підвищують і вдень підтримують на рівні 16-18 °С, а вночі – 12-14 °С. За вищої температури рослини витягуються, крім того, нижні листки відмирають. Парники систематично провітрюють. Поливають розсаду помірно, щоб запобігти поляганню рослин. За 10-12 діб до висаджування розсаду загартовують. Висаджують її в 50-60-денному віці, коли на рослинах утворюються 4-5 справжніх листків. Щоб рослини не пошкоджувалися, для вибирання їх підкопують. З однієї парникової рами отримують 3,5 тис., а з 1 м² теплиць - 2,2 тис. рослин. Для вирощування розсади на 1 га площі відкритого ґрунту відводять до 100 парникових рам (130-150 м² площі теплиці).

Перед висаджуванням розсади у рослин на 1/3 вкорочують листки, щоб зменшити поверхню випаровування, і корінці (залишаючи довжину 3-4 см), щоб не загиналися. Цибулини і корінці обробляють розчином ґрунту і коров'яку, до якого додають волатон 500, метафос або інші інсектициди проти цибулевої мухи.

У поле розсаду висаджують у другій половині квітня широкорядним (45, 60 см) або стрічковим (20+50 см) способом на 1 см глибше, ніж вона вирощувалася. У рядку рослини розміщують на відстані 4-8 см. Залежно від способу висаджування і густоти рослин у рядку на 1 га висаджують 300-500 тис. рослин. Якщо під час садіння ґрунт сухий, проводять полив -нормою води 200-250 м³/га. Ґрунт біля рослин притискують до корінців. Відразу після висаджування розсади розпушують міжряддя, а в умовах зрошування - проводять полив. У посушливу погоду через 2-3 доби рослини поливають удруге і, як тільки підсохне ґрунт, розпушують міжряддя.

Догляд за рослинами і збирання врожаю такі самі, як і під час вирощування цибулі ріпчастої з насіння. У разі вирощування розсадою цибулі ріпчастої урожай у передових господарствах становить 400-500 ц/га.

Лекція 6

Тема: Біологічна характеристика і технологія вирощування коренеплодів

- 6.1. Народногосподарське значення, біологічні особливості
- 6.2. Морква. Технологія вирощування.
- 6.3. Петрушка. Технологія вирощування
- 6.4. Селера і пастернак. Технологія вирощування
- 6.5. Буряк столовий. Технологія вирощування
- 6.6. Редиска та редька.

6.1. Народногосподарське значення, біологічні особливості

До столових коренеплодів належать овочеві культури, які утворюють соковиті потовщені корені і нагромаджують у них поживні речовини. Ці культури об'єднують у такі родини: Селерові (Ariaceae) - морква столова (*Daucus carota* L.), петрушка (*Petroselinum crispum* Mill.), пастернак (*Pastinaca sativa* L.) і селера (*Apium graveolens* L.); Лободові (Chenopo-diaceae) - буряк столовий (*Beta vulgaris* L.); Капустяні (Brassicaceae) - редиска (*Raphanus sativus* L. Subsp. *Radiculus* Pers.) і редька (*Raphanus sativus* L. Subsp. *Hybernus* Alb.).

Коренеплоди походять з узбережжя Середземного моря та із Середньої Азії. Більшість з них в культуру введено за 3000 років до н. е. В Україні вони займають близько 15 % посівних площ овочевих культур. Серед них найпоширеніші - морква столова (6,5 %) і буряк столовий (6 %).

Моркву і буряк вирощують переважно у центральних і західних районах. На півдні вони ростуть гірше. Це пов'язано з тим, що за високих температур припиняється ріст коренеплодів, вони грубіють, погіршуються товарні й смакові якості їх. Тому високий урожай моркви і буряка столового можна отримати лише в умовах зрошення. Петрушку, селеру, пастернак, редиску і редьку вирощують повсюди, здебільшого біля великих міст і промислових центрів.

Народногосподарське значення

Цінність коренеплодів полягає в тому, що вони добре зберігаються і їх можна використовувати в свіжому вигляді впродовж року, за винятком редиски. Слід зазначити, що редиска має короткий період вегетації і її вирощують у відкритому й закритому ґрунті протягом року. У деяких коренеплідних культур (петрушка, селера і буряк столовий) для продовольчих цілей використовують і листя.

Знаходять широке використання в кулінарії, харчовій промисловості і медицині, що обумовлено їх високими смаковими та поживними властивостями.

Столові коренеплоди багаті на вітаміни і пектинові речовини.

Морква містить каротину (провітаміну А), (20-25 мг на 100 г), 168 мг на 1 кг маси у червоно-рожевих сортів, та 15 мг у жовтих. Має вітаміни С, В₁, В₂, В₆, В₁₂, РР, Е, Д, Р і К, багато цукрів, солей кальцію заліза, фосфорних сполук.

Столові буряки містять аскорбінову кислоту (вітамін С) і ніотинову (вітамін РР.), велику кількість мікро- та мікроелементів. Займає перше місце у забезпеченні організму фосфором, калієм, кальцієм, натрієм, залізом. За вмістом лимонної кислоти перевищує картоплю, є бетаїни. У листі в 2-3 рази більше білку.

Петрушка, селера, пастернак, редиска і редька х-ся підвищеним вмістом вітаміну С, містять специфічну ефірну олію, яка надає їм ароматичного запаху й приємного смаку.

Шпинат – соковите листя.

Лікувальні властивості: протерта варена морква загоює обмороження, опіки; редькова олія поліпшує роботу травної системи; бетаїн столового буряка сприяє розщепленню і засвоєнню білків їжі, бере участь в утворенні холіну.

Біологічні особливості

Усі коренеплідні овочеві культури, за винятком редиски і літньої редьки, дворічні культури. У перший рік вони формують коренеплоди, в яких відкладаються поживні речовини, а на другий рік - розгалужене стебло, квітки, насіння. У редиски і літньої редьки стебло, квітки і насіння утворюються на першому році життя.

Залежно від умов вирощування нормальний цикл розвитку дворічних коренеплодів може порушуватися і переходити в однорічний (цвітуча) або багаторічний (упрямці).

Багато *цвітухи* утворюється при підзимній або ранньовесняній сівбі буряків, моркви, і селери з тривалим зниженням температури. Насіння від таких рослин не використовується, оскільки в подальшому переважатимуть коротко стадійні форми, які в потомстві даватимуть багато цвітухи.

Упрямі виникають коли створюються умови, що гальмують процеси проходження стадії яровизації (зберігання насінників при підвищеній температурі і низькій відносній вологості повітря). Після садіння такі коренеплоди продовжують рости, розростатися, але стебел не утворюють.

Коренеплоди – холодостійкі рослини. Оптимальна T проростання насіння $20-25^{\circ}C$ (редиски $15-18^{\circ}C$), мінімальна $4-6^{\circ}C$. Сходи витримують короточасні заморозки до мінус $3-5^{\circ}C$. Формування наростання коренеплодів краще відбувається при $T=18-20^{\circ}C$, листової маси $T=22-25^{\circ}C$.

Рослини довгого дня. Містять 78-94% води, тому вимогливі до вологості ґрунту. Нестача вологи або надмірний її вміст у ґрунті є причиною утворення малої кореневої системи; коренеплоди набувають гіркуватого присмаку, дерев'яніють, втрачають суху речовину, цукру, стають нетиповими.

Посіви розміщують на легких структурних ґрунтах з високим вмістом поживних речовин і глибоким орним шаром. Непридатні кислі ґрунти. За виносом поживних речовин посідають одне з перших місць серед овочевих культур. Моркву і буряк вирощують переважно у центральних і західних районах. На півдні вони ростуть гірше. Це пов'язано з тим, що за високих температур припиняється ріст коренеплодів, вони грубіють, погіршуються товарні й смакові якості їх. Тому високий урожай моркви і буряка столового можна отримати лише в умовах зрошення. Петрушку, селеру, пастернак, редиску і редьку вирощують повсюди, здебільшого біля великих міст і промислових центрів.

Морфологічні ознаки. Коренеплід складається з головки, шийки і кореня. Головка є надсім'ядольною частиною рослини. Це вкорочене стебло, на якому розміщуються розетка листя і багато бруньок. Шийка - середня частина коренеплоду - формується за рахунок підсім'ядольного коліна та власне коріння. В усіх рослин з плоскою або округлою формою коренеплодів вона гладенька і є основною продуктивною частиною. У видовжених коренеплодів нижня частина шийки розростається за рахунок потовщення центрального кореня, тому вона вкрита дрібними корінцями. Корінь є нижньою частиною коренеплодів і має багато бічних корінців.

Після проростання насіння коренеплодів спочатку утворюється тонкий стрижневий веретеноподібний корінь. У процесі росту підсім'ядольне коліно за допомогою камбіального кільця починає змінюватися і коренеплоди набувають форми, характерної для певного виду чи сорту.

Суцвіття у моркви, петрушки, пастернаку, селери -складний зонтик. Плід-двосім'янка. Маса 1000 насінин пастернаку становить 3-4 г, моркви - 1,3-1,5, петрушки – 1-1,3, селери - 0,4-0,5 г. Насіння зберігається впродовж 2-3 років. Після його проростання молоді рослини розвиваються дуже повільно. Перші справжні листочки з'являються через 10-15 діб після появи сходів. Коренеплоди починають формуватися через 40-50 діб.

Суцвіття у буряків -волотеподібний колос. Насіння супліддя (клубочок), яке складається з 2-7 зрослих між собою насінин. Маса 1000 клубочків 10-12 г. Схожість насіння зберігається впродовж 6-10 років. Виведено також одноросткові буряки (в суплідді одна насінина). Після і появи сходів рослини буряка, як і моркви, розвиваються повільно.

Суцвіття в редиски і редьки - китиця. Плід - стручок, який не розкривається навіть після повного дозрівання. Маса 1000 насінин редиски становить 8-10, редьки – 7-8 г. Схожість його зберігається впродовж 4-6 років. Насіння швидко бубнявіє і через 3-6 діб після сівби проростає.

6.2. МОРКВА Технологія вирощування

Морква - високоврожайна овочева культура (**50-70 т/га**). За тривалістю вегетаційного періоду сорти і гібриди її поділяють на ранньостиглі (до 100 діб), середньостиглі (101-120) і пізньостиглі (понад 120 діб).

Т проростання насіння =4-5⁰С, весняне зниження Т до -2-3⁰С, осіннє до -3-4⁰С. Оптимальна Т росту і розвитку =18-20⁰С.

Сорти: ранньостиглі: (80-90) Альонка, Амстердамська, Артек, F₁ Атрола, F₁ Забава, F₁ Ранняя ТСХА, F₁ Наполі, Чумак ін.

Середньоранні (91-110) Монаната, Нанська харківська, Вітамінна 6, Консервна, Марлінка, Шансон, Рогнеда, F₁ Нанська Семко, F₁ Топаз, Яскрава ін.

Середньостиглі (111-120) Бірючекутская 415, F₁ Казан, Кампо, F₁ Каллісто, Леонард, Московська зимова А-515, F₁ Нандрін , Шантене сквирська, Шантане 2461, F₁Вита Лонга.

Середньопізні (121-130) Тип Топ, Тайфун, Флакки 2 Трофі, ін.

Пізньостиглі (131-150) Корал, Роте Ризен, F₁ Флаккоро, Волзька сіра 30, Несравненна ін.

Нанська харківська, Шантане сквирська, Шантане 2461 – більш лежкі, в них більше накопичується каротину.

Попередники, під які вносили органічні добрива (огірок, цибуля, капуста рання, картопля, помідор, бобові культури, пшениця озима). Безпосередньо під моркву вносити гній не рекомендується, оскільки це призводить до погіршення товарної якості продукції: збільшується кількість виродливих і загнилих коренеплодів та знижується лежкість їх під час зберігання. На торфовищах моркву висівають там, де ґрунтові води залягають на глибині 60-120 см. Щоб запобігти ураженню коренеплодів шкідниками і хворобами, моркву висівають на тому самому місці не раніше ніж через 3-4 роки.

Морква погано росте на кислих ґрунтах (рН = 5 і нижче). Вапнування таких ґрунтів значно підвищує врожай та якість її коренеплодів. Морква, як і всі дрібнонасінні культури, вибаглива до підготовки ґрунту. За поганої підготовки знижується польова схожість насіння, збільшується розгалуженість коренеплодів, внаслідок чого погіршується якість урожаю.

Обробіток ґрунту під моркву починають відразу після збирання врожаю попередника. Після ранніх культур проводять лущення, а після проростання бур'янів (через 10-12 діб) - зяблеву оранку на глибину 25- 27 см з одночасним боронуванням і коткуванням. Якщо орний шар неглибокий, то зяблеву оранку проводять на повну його глибину з ґрунто-поглибленням на 5-7 см. З метою очищення верхнього шару ґрунту від бур'янів площу до настання похолодань

2-3 рази культивують з одночасним боронуванням і коткуванням. Якщо в цей період стоїть суха погода, на півдні проводять вологозарядковий полив нормою 500—700 м³/га води. Останню культивацію здійснюють без боронування і коткування, що зменшує запливання ґрунту в осінньо-весняний період. У разі засмічення злаковими бур'янами під першу культивацію вносять один з гербіцидів: буран (4-6 кг), раундап (2,0-4,0 кг/га), гліфоган 480 (4,0-6,0 кг/га), ураган форте 500 SL (2,04,0 кг/га).

Після пізніх культур проводять лущення і зяблеву оранку плугами з передплужниками. Взимку ефективне снігозатримання.

Ранньою весною із настанням польових робіт на легких ґрунтах, а також у центральних та південних районах проводять закриття вологи. На важких і перезволожених ґрунтах проводять культивуацію на глибину 6-8 см з одночасним боронуванням, що сприяє прогріванню і просушуванню їх та прискорює строки сівби. Через 2-4 доби вносять мінеральні добрива і готують площу до сівби. Для якісного обробітку ґрунту і вирівнювання його поверхні застосовують дворазовий обробіток агрегатом, що складається зі шлейфів ШБ-2,5 і борін ЗБНТУ-1,0. Для боротьби з бур'янами добре себе зарекомендували такі гербіциди, як стомп 330 в нормі 3,0-4,5 кг/га (на другий-третій день після сівби та гезагард (2-3 кг/га) до появи сходів під боронування. Слід зазначити, що на легких ґрунтах дози препарату зменшують, а на важких - збільшують. Перед сівбою проводять коткування ґрунту.

На **Поліссі** та в правобережному Лісостепу вносять повне мінеральне добриво - $N_{60-90}P_{90-120}K_{90-120}$, а на зрошуваних землях **Степу** і ліво бережного Лісостепу - $N_{90-120}P_{60-90}K_{60-90}$. На торфовищах дозу азотних добрив зменшують (N_{30-45}), а фосфорних і калійних - збільшують ($P_{120-160}K_{180-240}$) і вносять мідні, цинкові, кобальтові мікродобрива. Ефективне також внесення мінеральних добрив ($N_{10}P_{10}K_{10}$) у рядки під час сівби.

Перед сівбою насіння калібрують, а за потреби барботують і дражують. Схожість відкаліброваного насіння моркви на решетах з діаметром отворів понад 1,5 мм підвищується на 15-19 %, а врожайність коренеплодів - на 62-108 ц/га. Для знезараження від збудників хвороб насіння протруюють препаратом фундазол (500-600 г на 1 ц).

У технології вирощування високих урожаїв моркви значну увагу приділяють строкам сівби. Оскільки її насіння погано вбирає вологу, висівати його потрібно якомога раніше - на початку польових робіт. У цей період ґрунт достатньо зволожений, а тимчасове зниження температур шкідливе для проростків моркви. Запізнення із сівбою призводить до зниження врожаю. За даними Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН, у разі запізнення із сівбою моркви сорту Нантська харківська на 7 діб у середньому за три роки врожайність зменшилася на 97 ц/га.

У виробництві моркву висівають у кілька строків. Щоб мати пучкову продукцію, насіння висівають під зиму або напровесні. Для літньо-осіннього використання насіння висівають напровесні, як тільки можна вийти в поле. Від такого строку сівби отримують дружні вирівняні сходи, і врожайність коренеплодів досягає 700-800 ц/га і більше. Однак в окремі перезволожені роки або у разі нерівномірних поливів наприкінці вегетації спостерігається масове розтріскування і загнивання коренеплодів, що значно погіршує їх якість і зберігання.

Для тривалого зберігання коренеплодів моркви, особливо в південних районах країни, треба застосовувати літні посіви: у західних і центральних районах - у першій декаді травня, а в Степу - наприкінці травня - на початку червня. Слід зазначити, що за літньої сівби дружні сходи і високий урожай моркви можна мати лише в умовах зрошення.

Насіння моркви висівають сівалками СОН-2,8А, СКОН-4,2, СО-4,2 широкорядним способом (45 см). На чистих від бур'янів ґрунтах застосовують широсмугову сівбу (ширина міжрядь 45, смуги 6-8 см або відповідно 60-70 і 10-12 см). Такий спосіб сівби забезпечує рівномірніше розміщення насіння, кращу конфігурацію площі живлення рослин і дає змогу збільшити кількість їх на 1 га до 1-1,5 млн шт. (0,6—0,8 млн шт. на широкорядних посівах). На торфовищах моркву можна висівати - і суцільним рядковим

способом (ширина між рядками- 15-20 см, а за колесами трактора – 45-60 см).

Норма висіву насіння залежить від строку і способу сівби, крупності та схожості. За ранньовесняної сівби широкорядним способом і відкаліброваним насінням 1-го класу вона становить **4—5 кг/га**, за широкосмугового – 5-6 і суцільного – 7-8 кг/га, сівалками точного висіву - **1,8-2 кг/га**. Глибина загортання насіння - **1,5-3 см** (ранньовесіння- 0,5 -1,5, літня сівба-1,5-3 см). Після сівби поле коткують. У разі швидкого пересихання верхнього шару ґрунту, а також на торфовищах посіви коткують важкими котками. Якщо висівають сухе насіння, сходи появляються через 12-18 діб після сівби і пізніше. За цей час на поверхні ґрунту утворюється ґрунтова кірка і з'являються бур'яни. Для руйнування ґрунтової кірки та знищення сходів бур'янів посіви моркви через 7-8 діб після сівби боронують легкими боронами ЗБП-0,6 упоперек напрямку сівби.

Для знищення міцної ґрунтової кірки, коли проростки моркви знаходяться вже біля поверхні ґрунту, боронування недопустиме, оскільки воно призводить до зрідження сходів. У таких випадках застосовують мотики ЗМВН-2,8 або ребристі чи кільчасті котки. Загущені посіви моркви боронують у фазі 1-2 справжніх листків. При цьому слід мати на увазі, що післясходовим боронуванням знижується до 18 % проростків моркви. За потреби посіви моркви обробляють такими гербіцидами: гезагардом (2,0- 3,0 кг/га), селектрою 120 (0,4-0,5 кг/га), таргою супер (1,0-2 кг/га), фюзіладом супер 125 ЕС (1-2 кг/га), фурос супер (0,8-2,0 кг/га) у фазі 2- 4 справжніх листків. Подальший догляд за посівами полягає у систематичному розпушуванні міжрядь. Перше розпушування (шарування) проводять лапами-бритвами на глибину 4-6 см, як тільки позначаться рядки, наступні - через 9-12 діб після попередніх стрілчастими або прополювальними лапами. У разі запізнення з цією роботою погіршується аерація ґрунту і посіви забур'янюються. Бур'яни швидко переростають рослини моркви і пригнічують їх, внаслідок чого знижується врожай. Упродовж вегетації проводять не менш як 4-5 розпушувань міжрядь, при чому перше і останнє - неглибокі (4-6 см), а друге і четверте -глибокі (10- 12 см). Розпушування міжрядь краще проводити після випадання дощів чи проведення поливів.

На зрошуваних землях упродовж вегетації посіви моркви поливають 3-6 разів (залежно від погодних умов року). Поливна норма у першій половині вегетації становить 200-300, у другій – 400-600 м³/га. На товарних посівах проривати моркву для пучкової продукції не рекомендується, оскільки під час вибирання кращих рослин пошкоджуються кореневі системи сусідніх, а ґрунт сильно ущільнюється, внаслідок чого врожай знижується в 1,5-2 рази і більше.

Збирати врожай моркви починають у стані технічної стиглості коренеплодів і закінчують до настання приморозків. Підмерзлі коренеплоди погано зберігаються. Збирання моркви - найтрудомісткіший процес у технології вирощування. Для збирання врожаю використовують бурякопідймачі, картоплекопачі, культиватори тощо. Підкопані коренеплоди в той самий день вибирають з ґрунту й очищають від гички, оскільки неочищені коренеплоди в'януть і погано зберігаються.

Під час збирання моркви картоплекопачами за день до збирання скошують гичку косаркою-подрібнювачем КІР-1,5 або гичкозбиральною машиною УБД-3 на висоті 0,5-1 см від головки. На легких ґрунтах урожай моркви збирають морквозбиральною машиною ЕМ-11. Затрати праці під час використання зменшуються в 3-4 рази. Останнім часом для збирання моркви використовують бурякозбиральний комбайн РКС-6. На важких ґрунтах ЮБ УААН рекомендує застосовувати до нього пристрій ПУМ-6. Середня врожайність коренеплодів моркви становить 400-500 ц/га.

Особливості вирощування моркви на пучкову продукцію. Моркву на пучкову продукцію вирощують на південних схилах або в місцях, захищених від панівних вітрів,

окремо від товарних посівів на родючих, легких ґрунтах. На важких ґрунтах за підзимної сівби сходи зазвичай зріджені (часто такі посіви гинуть).

Для підзимної сівби ґрунт готують восени, до настання приморозків. Сівбу проводять перед замерзанням ґрунту, для того щоб насіння восени не проросло. Норма висіву насіння становить 8—10 кг/га, глибина загортання - 0,5-1,5 см. За підзимної сівби коткування не проводять. Ранньою весною посіви підживлюють азотними добривами (N45-60) і боронують упоперек напрямку рядків, а після появи сходів розпушують міжряддя.

Ранньовесняну сівбу моркви на пучкову продукцію проводять на початку польових робіт (часто в березні). У південних районах країни площу для таких посівів готують восени, а сівбу проводять навесні слідом за боронуванням. Норма висіву насіння становить 6-8 кг, глибина загортання - 0,5-2,0 см.

Удобрення, способи сівби і догляд за рослинами під час вирощування моркви на пучкову продукцію такі самі, як і на товарних посівах. Слід зазначити, що посіви моркви на пучкову продукцію обробляти пестицидами забороняється. Щоб прискорити надходження пучкової продукції, підзимні посіви після розмерзання ґрунту вкривають поліетиленовою плівкою (до настання теплої погоди). Це на 15-20 діб прискорює збирання врожаю.

Збирають моркву разом з гичкою, коли діаметр коренеплоду досягає 1,5 см. Рослини миють, в'яжуть у пучки і реалізують.

6.3. ПЕТРУШКА Технологія вирощування

За тривалістю вегетаційного періоду сорти петрушки поділяють так само, як моркви столової. У виробництві поширено її два різновиди: коренеплідна і листовка. Коренеплідна петрушка утворює товсті м'ясисті коренеплоди. В їжу використовують коренеплоди і листки. Цей різновид у виробництві є найпоширенішим. Для вирощування високих урожаїв петрушку розміщують на родючих і нещільних ґрунтах з глибоким орним шаром.

Листкова петрушка дає велику розетку листків і сильно розгалужену, непридатну для використання кореневої системи. У виробництві вона займає незначні площі.

Петрушку вирощують в одному полі з іншими коренеплодами. Сіють її під зиму або ранньою весною широкорядним або широкосмуговим способом. Норма висіву насіння 1-го класу становить 4-6 кг/га (залежно від способу сівби), а під час сівби сівалкою точного висіву - 1,2-1,8 кг/га. Глибина загортання насіння - 0,5-2 см. Запізнюватися із сівбою петрушки не слід, оскільки за високої температури у сонячні дні верхній шар ґрунту, в якому знаходиться насіння, швидко пересихає і воно не проростає.

Обробіток ґрунту, добрива, гербіциди, догляд за рослинами і збирання врожаю петрушки такі самі, як і для моркви. Під час збирання гичку петрушки обрізують, в'яжуть у пучки і використовують за призначенням або реалізують. Обрізані коренеплоди сортують на товарні й нетоварні. Товарні реалізують або закладають на зберігання, а нетоварні використовують для вигонки зелені. Урожайність коренеплодів петрушки становить 200-300 ц/га, гички-150-200 ц/га.

6.4. СЕЛЕРА І ПАСТЕРНАК

За тривалістю вегетаційного періоду сорти і гібриди селери поділяють на ранньо-, середньо- і пізньостиглі, як моркви столової. У виробництві розрізняють такі різновиди

селери: коренеплідну, черешкову і листкову.

Коренеплідна селера утворює коренеплід напівкруглої або овальної форми діаметром 10 см і більше, сильно розгалужений у нижній частині. В їжу використовують коренеплоди і листки селери.

Селера черешкова утворює більше за розмірами листя із широкими і грубими черешками, які використовують в їжу сирими або вареними. Коренеплоди в неї розвинені слабо.

Селеру листкову здебільшого вирощують для отримання зелених листків. Коренеплід у неї сильно розгалужений і непридатний для вико-ристання.

Селера дуже вибаглива до родючості й вологості ґрунту. Вирощують и переважно на припарникових ділянках або в одному полі з петрушкою. Під зяблеву оранку вносять 50-60 т/га гною і повне мінеральне добриво

(N₆₀₋₉₀P₉₀₋₁₂₀ K₉₀₋₁₂₀). Для вирощування на зелень насіння висівають широкорядним способом ранньою весною. Норма висіву насіння - 2- 4 кг/га. У процесі вегетації посіви підтримують у чистому від бур'янів стані.

На коренеплоди селеру вирощують розсадним способом. Насіння перед сівбою намочують упродовж 2-3 діб у воді, яку щодня міняють. На 1 м² теплиці висівають 1 г, а на парникову раму - 1,5-1,7 г насіння. У фазі двох справжніх листків посіви проривають, залишаючи рослини на відстані - 4-5 см. Температурний режим у спорудах підтримують такий самий, як і для розсади ранньої капусти. Розсаду в поле висаджують у віці 50-60 діб тоді, коли на рослинах утвориться 5-6 листків. Вихід її з 1 м² становить 1000-1300 шт.

У відкритий ґрунт розсаду висаджують тоді, коли минає загроза тривалого зниження температури: у південних районах - у першій, а в центральних і західних - у другій половині квітня. У разі ранніх строків висаджування рослини під впливом тривалого зниження температури повітря утворюють багато цвітухи. Розсаду висаджують за схемою 45-60 x 15-20 см. Ґрунт біля рослин ущільнюють і запобігають засипанню верхівкової бруньки землею. Догляд за посівами селери такий самий, як і за посівами моркви.

Збирати врожай починають після того, як пожовтіють нижні листки. Коренеплоди підкопують бурякопідіймачами, очищають від гички і ґрунту. Товарні коренеплоди реалізують або перевозять до овочесховища і закладають на зберігання. Середня врожайність коренеплодів становить 150-200, листя- 250-300 ц/га. Черешкову селеру збирають пізно восени. Під час вирощування селери на зелень листки зрізують тоді, коли вони досягнуть довжини 25-30 см. За рік проводять 3-4 зрізування. Середня врожайність зелені становить 300-350 ц/га.

Селеру в спорудах закритого ґрунту вирощують так само, як і петрушку.

Пастернак. За тривалістю вегетаційного періоду сорти пастернаку поділяють на ранньо-, середньо- і пізньостиглі, як сорти моркви столової. Рослини цієї культури дуже вибагливі до вологості ґрунту. У сівозміні пастернак розміщують в одному полі з морквою. Насіння висівають ранньою весною, як тільки можна вийти в поле, широкорядним способом (45-60 см). Норма висіву насіння – 5-6 кг/га, сівалками точного висіву -2,5-3,0 кг/га. Глибина загортання – 2-3 см. Догляд за рослинами пастернаку і збирання врожаю такі самі, як і за морквою. Урожайність 300-400 ц/га.

6.5. БУРЯК СТОЛОВИЙ

За тривалістю вегетаційного періоду сорти буряка столового поділяють на ранньо-, середньо- і пізньостиглі.

Сорти: середньостиглі (110-125) Багрянний, Болівар, Болтарді, Бона, Бордр

харківський, Двонасіння, Делікатесний, Дий, середньостиглі (110-125) Багрянний, Болівар, Болтарді, Бона, Бордр харківський, Двонасінний, Делікатесний, Дий, Носовської плоский, Смена, F₁ Регалла, F₁ Редина.

У Держ реєстрі РФ : раннє стиглі Болтарди, Грибівська плоска А473, Сквирський дар.

Пізнєостиглі Одно росткова, F₁ Салатна.

У сівозміні буряк столовий розміщують в одному полі з морквою. Для боротьби з бур'янами під передпосівну культивуацію вносять голтікс, 70 % в нормі 5-6 кг/га або пірамін турбо – 5-7 кг/га, з негайним загортанням у ґрунт. **Ефективно вносити під буряк також борні, манганові та мідні (на торфовищах) мікродобрива.**

Застосовують осінній напівпаровий обробіток ґрунту. Останню культивуацію зябу проводять чизель-культиватором на глибину 16-18 см без боронування та коткування, що зменшує запливання ґрунту в зонах надлишкового зволоження. Після удобреного попередника восени або рано навесні під передпосівну культивуацію лише мінеральні добрива з розрахунку **N₆₀₋₉₀P₉₀₋₁₂₀K₉₀₋₁₂₀**. Позитивно реагують на внесення мікродобрив, особливо борних і марганцевих.

Перед сівбою насіння протруюють, намочують. Насіння доцільно висівати у два строки: вперше - слідом за ранніми зерновими, вдруге - у першій половині травня (літній). Від сівби другого строку на рослинах не утворюється цвітуха; коренеплоди нижніші та краще зберігаються взимку. Тому врожай від перших строків сівби використовують переважно в літньо-осінній період, а другого - закладають на зберігання.

Насіння буряка висівають широкорядним (45-60 см) або широкосмуговим (ширина смуг – 10-12 см) способом. Норма висіву багаторосткового насіння 1-го класу становить 12-16, одноросткового – 6-8, сівалкою точного висіву – 3-4 кг/га. Насіння у разі ранньовесняної сівби загортають на глибину 2-3, а у разі літньої - на 3-4 см. До і після сівби проводять коткування. Під час сівби ефективно вносити мінеральні добрива в рядки (N₂₀ P₂₀ K₂₀). При утворенні ґрунтової кірки, появи бур'янів проводять досходове боронування упоперек рядків легкими боронами типу ЗПБ-0,6А.. Догляд проривання, мірядні культивуації, захист від шкідників та хвороб.

При з'явленні повних сходів – розпушування ґрунту на глибину 5-6 см, при появі **2-3 справжніх листків** у рядках прополнують, проривають, залишаючи 250-350 тис. рослин на 1 га (відстань у рядку 7-9 см) ґрунт у міжряддях розпушується на глибину 8-10 см, а потім і на 10-12 см культиваторами КОР-4,2 і КРН-4,2.

У фазі 2 справжніх листків – гербіциди –бетенал. у північному Степу 4-5 поливів, південному 5-6 нормою 450-500 м³/га.

Шкідники: буряковий довгоносик, б. блоха, б. муха.

За 20-25 днів до збирання поливи припиняють.

Буряк вирощують також і *розсадним способом*. Розсаду вирощують у теплицях або розсадниках так само, як і розсаду ранньої капусти. У відкритий ґрунт її висаджують у фазі 4-5 справжніх листків. Ширина міжрядь – 45-60 см. У рядку рослини висаджують на відстані 7-10 см.

Догляд за посівами і збирання врожаю буряка такі самі, як і моркви. Проріджують рослини у фазі двох справжніх листків, застосовуючи боронування або букетування з наступним боронуванням, а також ручне проріджування рослин у букетах. У процесі остаточного формування на 1 га посіву залишають до 400 тис. рослин. Проти бур'янів до появи сходів під буряк столовий вносять гербіциди пірамін турбо (5,0-7,0 кг/га), у фазі сім'ядолей бетанол прогрес О.Ф. (1,0 кг), у фазі 3-5 листків бурефен новий (5,0-6,0 кг/га), таргу супер (2,0-3,0 кг/га) та фуор супер (0,8-2,0 кг/га).

Буряк збирають до настання приморозків, оскільки підмерзлі коренеплоди втрачають

якість і погано зберігаються. Товарні коренеплоди реалізують або відправляють на зберігання. Дрібні коренеплоди використовують для вигонки зелені в спорудах закритого ґрунту. Урожайність буряків становить 500-600 ц/га.

6.6. РЕДИСКА та РЕДЬКА

За скоростиглістю сорти редиски поділяють на ранньостиглі (від появи сходів до утворення товарної продукції (вегетаційний період до 25 діб), середньоранні (26-30 діб), середньостиглі (31-35 діб) та пізньостиглі (понад 35 діб). Редиска відрізняється за формою коренеплода (округла, плоска, округла, куляста, конічна, веретеноподібна), забарвлення шкірки (біла, червона, фіолетова, рожева та з різними відтінками) і маса коренеплодів (10-100 г і більше).

Редиска - холодостійка культура. Посіви її (особливо першого строку) розміщують на південних схилах або припарникових ділянках з легкими високородючими ґрунтами. Важкі й малородючі ґрунти непридатні для вирощування редиски. Для одержання раннього врожаю площу готують восени так само, як і під моркву. Під зяблеву оранку або культивуацію вносять 40-50 т/га перегною і фосфорно-калійні добрива (Р₆₀₋₉₀К₆₀₋₉₀). Ранньою весною закривають вологу і готують ґрунт до сівби. Під боронування або передпосівну культивуацію вносять азотні добрива (К80-100).

Висівають редиску в три-чотири строки: перший - на початку польових робіт, наступні - через 8-10 діб. Для осіннього використання насіння висівають у першій половині серпня. Насіння редиски висівають овочевими сівалками широкосмуговим або стрічковим способом (5- 10 рядків у стрічці). Відстань між стрічками становить 50-60, а між рядками - 15 см. Норма висіву насіння

1-го класу – 12-20 кг/га. Глибина загортання - 2-2,5 см. До і після сівби проводять коткування.

Після появи поодиноких сходів редиски ведуть боротьбу з хрестоцвіт-ною блішкою. Загущені посіви боронують упоперек напряму рядків. Щоб прискорити надходження редиски з відкритого ґрунту, відразу після сівби її вкривають поліетиленовою плівкою. Це дає змогу одержувати товарні коренеплоди у південних районах у середині квітня, а в центральних - на початку травня. Догляд за рослинами полягає в розпушуванні міжрядь і підтриманні посівів у чистому від бур'янів стані. У посушливу погоду, особливо у південних районах, редиску один-два рази поливають із розрахунку 200-300 м³/га води.

Збирають урожай редиски 3-4 рази вибірково тоді, коли діаметр коренеплодів досягне 1,5 см (через кожні 4-5 діб). Тривалість періоду збирання - 1,5-2 тижні. Запізнюватися зі збиранням редиски не варто, оскільки коренеплоди швидко стають непридатними для споживання. Зібрану продукцію сортують. Товарні коренеплоди в'яжуть у пучки по 24 шт., затарують і реалізують.

Урожайність редиски становить 180-200 ц/га. Редиску на одній площі можна висівати 2-3 рази впродовж року.

Вирощування редиски у закритому ґрунті. Для вирощування у закритому ґрунті використовують сорти Катруся, Хельро, Черкаська теплична. Насіння висівають у кілька строків через кожні 15-20 діб. Норма висіву насіння – 3-5 г/м². Після появи на рослинах першого справжнього листка посіви проривають. Щоб мати врожай у січні, густота рослин має становити 250-300 шт./м², а в пізніші строки - до 500 шт./м².

Температуру в спорудах до появи сходів підтримують у межах 18- 20 °С, а після появи,

щоб сіянці не витягувалися, її впродовж 5-6 діб знижують до 6-10 °С. До ління коренеплодів температура має становити 12-16 °С, а після наростання їх - 14-18 °С. Редиску як ущільнювач вирощують за температури, якої потребує основна культура. Рослини поливають теплою водою (20-25 °С) у сонячну погоду в першій половині дня. Для попередження ураження рослин чорною ніжкою на початку росту їх поливають помірно, а після ління поливну норму збільшують. У разі потреби підсипають ґрунт, викоплюють бур'яни, розпушують міжряддя. Щоб запобігти витягуванню і виляганню рослин та ураженню їх грибними хворобами, після поливів посилюють провітрювання споруд. Урожай збирають вибірково 3-4 рази в міру формування коренеплодів. У січні-лютому він становить 5-7, у пізніші строки – 10-12 пучків з 1 м².

За скоростиглістю розрізняють літню і зимову редьку. За тривалістю вегетаційного періоду сорти редьки поділяють на ранньостиглі (до 50 діб), середньостиглі (51-60 діб), середньопізні (61-70 діб) і пізньостиглі (понад 70 діб).

Редька літня належить до однорічних культур і насіння її висівають ранньою весною. Вона має короткий період вегетації - до 50 діб. Коренеплоди її переважно використовують для приготування салатів та в свіжому вигляді. Агротехніка вирощування редьки літньої така сама, як редиски. Особливістю є те, що насіння її висівають широкорядним способом з шириною міжрядь 45 см, а рослини проріджують у рядку на відстань 3- 6 см.

Редька зимова формує врожай восени. Вегетаційний період її значно триваліший (60-110 діб). Забарвлення коренеплодів залежно від сорту - біле, червоне, фіолетове, чорне та з різними відтінками.

У сівозміні редьку зимову розміщують в одному полі з коренеплодами або у збірному полі разом із зеленими культурами. Перед сівбою вносять повне мінеральне добриво (N₉₀P₉₀K₉₀) під культивування, після чого площу ущільнюють котками.

Редьку зимову зазвичай висівають повторною культурою наприкінці червня - на початку липня. У разі сівби у більш ранні строки спостерігається масове утворення цвітухи. Підготовку ґрунту під неї починають відразу після збирання попередника - проводять оранку з одночасним боронуванням і коткуванням кільчастими котками. Під передпосівну культивування вносять повне мінеральне добриво (N₆₀P₉₀K₉₀). Перед сівбою поле закатковують середніми або важкими котками. На зрошуваних землях здійснюють вологозарядковий полив.

Редьку висівають широкорядним або ширококутовим способом. Норма висіву насіння 1-го класу становить 3-5 кг/га залежно від способу сівби. Глибина загортання за весняної сівби – 1-2, за літньої – 3-4 см. Після сівби поле закатковують.

Після появи сходів ведуть боротьбу з хрестоцвітною блішкою. Загущені посіви у фазі 1-2 справжніх листків боронують упоперек напрями рядків. Подальший догляд за рослинами полягає в проведенні поливів у південних районах, розпушуванні міжрядь і підтриманні посівів у чистому від бур'янів стані.

Редьку літню збирають вибірково (2-3 рази) тоді, коли діаметр коренеплодів досягне 4-5 см, обрізають листки, сортують або зв'язують у пучки і реалізують. Зимову редьку збирають восени до настання приморозків тими самими машинами, що й буряк. Вибрані коренеплоди очищають, сортують і відправляють на зберігання або реалізацію. Середня врожайність літньої редьки становить 150-200, зимової – 400-500 ц/га.

Лекція 7

Тема: Біологічна характеристика і технологія вирощування картоплі

- 7.1. Народногосподарське значення морфологічні та біологічні особливості картоплі.
- 7.2. Сорти та гібриди картоплі.
- 7.3. Виродження картоплі.
- 7.4. Хвороби картоплі.
- 7.5. Технологія вирощування продовольчої картоплі

7.1. Народногосподарське значення та біологічні особливості картоплі

У світовому виробництві продукції рослинництва картопля займає одне з перших місць поряд з рисом, пшеницею, кукурузою. Площа під картоплею в світі складає коло 2 млн. га, валове виробництво — 280-290 млн. т при середній врожайності 14-15 т/га. У народі картоплю вважають за другий хліб. На відміну від інших сільськогосподарських культур вона відзначається і універсальністю використання. В середньому за рік людини і споживає 125-150 кг картоплі. Бульби картоплі - цінний продукт, її калорійність - 3500 кДж/кг. Щоденна. Норма споживання картоплі 300-400 г забезпечує близько 10%: фізіологічної потреби людини у калоріях, яка займається фізичною працею. Бульби картоплі містять крохмалю 14-24 %, білка - 1-4 %, клітковини - 0,2-0,4 %, жиру - 0,1-0,8 %, зольних речовин - 0,9 і близько 75 % води.

Хімічний склад бульб змінюється залежно від сорту, умов вирощування, розміру та стиглості. У крупних бульб більше крохмалю, у молодих порівняно зі стиглими менше сухої речовини, але більше цукру, тому вони звичайно смачніші.

У бульбах міститься вітаміну А близько 0,1 мг% (в 15 разів менше, ніж у помідорах), вітаміну В - 0,1-0,2 мг%, вітаміну С - до 16 мг%. Добова норма картоплі повністю забезпечує людину вітаміном С.

З картоплі готують різноманітні поживні і смачні страви, жодний продукт не має такого поширення в кулінарії. З неї виготовляють напівфабрикати, придатні для тривалого зберігання, сушену і смажену хрустку картоплю, пластівці, сухі супи, пюре. Це один з основних видів сировини для крохмале-патокової і спиртової промисловості. Картопляний крохмаль застосовують на текстильних, консервних, м'ясопереробних підприємствах, з нього одержують глюкозу.

При переробці 1 т картоплі одержують 170 кг крохмалю, або 112л спирту, чи 170 кг патоки.

В усьому світі під картоплею зайнято 22 млн. га землі, в тому числі в Україні 1530 тис. га.

Полісся за ґрунтово-кліматичними умовами - найбільш сприятлива зона для вирощування картоплі, гірші умови з вологозабезпечення в лісостеповій зоні і несприятливі за кількістю опадів і температурними умовами райони Степу. На степову зону, передгірні та гірські райони Криму і Карпат припадає близько 10% посівних площ.

Однак в степових районах, особливо промислових, де зосереджено багато населення, необхідно вирощувати картоплю її основному для літньо-осіннього споживання і частково для споживання взимку, а також додатково завозити як продовольчу, так і насінневу з північних районів України.

Походження. За походженням картопля є рослиною, спадковість і вимогливість до екологічних умов якої формувалися в країнах Центральної і Південної Америки з помірними температурами, головним чином високогірних районах південноамериканських Кордильєр (Чилі, Перу, Болівія) максимальна температура 26°C, мінімальна - 6°C, ґрунти піщані, опадів випадає досить багато.

Розповсюдження. Основные посадки картофеля **размещаются** в условиях умеренного климата. В районах тропиков и субтропиков картофель занимает 4 млн. га — около 20% мировых площадей. В тропиках его выращивают в сухой сезон при зрошенні або в теплицях.

Біологічні особливості.

Картопля за вимогливістю до тепла для проростання бульб може бути віднесена до групи холодостійких рослин, але за температурою вимерзання і проростання насіння вона ближче стоїть до групи теплолюбних.

Коренева система картоплі починає помітно розвиватися при температурі ґрунту 6-7°C. Надземна маса картоплі задовільно росте при температурі від 10 до 25°C. Для нормального цвітіння картоплі оптимальна температура 18-21 °C, подальше її підвищення при зниженні відносної вологості повітря і ґрунту призводить до обпадання квіток і бутонів.

Утворюються і краще ростуть бульби при ґрунтовій температурі 15-18°C.

На температуру нижче 0°C картопля реагує негативно: звичайно підмерзають надземна частина і бульби, як і в усіх теплолюбних культур.

При зниженні температури до 0°C під час зберігання в бульбах нагромаджується цукор, оскільки різко уповільнюється дихання. При цьому бульби набувають солодкого смаку. Солодкий смак зникає, якщо бульби кілька днів потримати у теплому приміщенні, і тоді надлишок цукрів буде витрачено на інтенсивне дихання та частково перетвориться у крохмаль знову.

Культура, картоплі світлолюбна. Вона завжди потребує інтенсивного і тривалого світлового дня. При надмірному загущенні або затемненні бур'янами, а також у затінку саду бульбоутворення не відбувається, а іноді рослини навіть гинуть.

Картопля вимоглива до вологи, особливо у період інтенсивного росту й розвитку бадилля, бутонізації та цвітіння, тобто посиленого зав'язування і росту бульб. Оптимальна вологість ґрунту для росту бульб 80% НВ, а під час досягання -60-70%. Це означає, що в період бульбоутворення необхідно не менш 300 мм опадів. При нестачі вологи у ґрунті бульби припиняють дальший ріст, набувають потворної форми. Тому засобами підвищення врожайності картоплі є штучне зрошування, садіння на низинах, заплавах землях. Разом з тим при надлишку вологи бульби погано ростуть, загнивають.

Картопля вибаглива до вологості повітря. Високу вологість вона переносить легко, але може уражатися фітофторозом, а при низькій вологості (30-35% ВВП) рослини в'януть.

У період від сходів до бутонізації картопля споживає значну кількість азоту, фосфору і калію. Під час масового зав'язування і росту бульб фосфорно-калійне живлення має бути посиленим. Особливо чутлива картопля до внесення в ґрунт органо-мінеральних сумішей. Для її вирощування придатні усі ґрунти, окрім чистих пісків, глин, заболочених і дуже засолених місць, а кращими є пухкі, багаті на поживні речовини, наносні, а також супіщані та глинисті чорноземи. Ущільнені ґрунти поліпшують шляхом внесення великих доз органічних добрив, запровадження вапнування та

високоякісного обробітку.

7.3. Виродження картоплі

З даних багаторічних досліджень Л.В.Роталіна (Інститут картоплярства УААН) відомо, що виродженню картоплі сприяє неправильне живлення бульб в процесі їх росту, яке провокує помітні порушення співвідношення у бульбах між вуглеводами та азотистими речовинами в бік підвищення вмісту останніх.

Небілкові азотисті речовини, переміщуючись з гички у бульби, перетворюються спочатку у розчинний, а потім нерозчинний білок. Проте при недостатній кількості вуглеводів у бульбі утворення нерозчинного білка гальмується, в зв'язку з чим збільшується кількість, розчинного білка та амінокислот, з яких він синтезується.

Виродження картоплі проявляється в тому, що рослина утворює велику кількість тонких, кволих стебел, раніше зацвітає і раніше формує бульби, врожай і смакові якості, які різко знижуються. На листках вироджених рослин з'являються жовті плями, а потім різного роду зморшкуватість.

При несприятливих умовах процес виродження бульб з кожним наступним роком розмноження з того ж матеріалу поглиблюється і врожай відповідно знижується.

Причинами, що призводять до виродження картоплі, можуть бути: високі температури під час росту бульб, нестача пологів, нерівномірні поливи, однобічне азотисте удобрення, надмірно розріджені або загущені посадки, природне відмирання розвиненого бадилля. У зоні Степу живлення бульб порушується в основному високою температурою в період їх утворення. Вона гальмує фотосинтез і активізує процес дихання та розпад вуглеводів, що і зумовлює підвищений вміст білка по відношенню до вуглеводів. Такі самі результати спостерігаються і при нестачі вологи.

Зумовити виродження картоплі може і вірусне ураження рослин від інфікованих, яке відбувається при механічних пошкодженнях в процесі садіння, догляду за рослинами, при збиранні врожаю та передається комахами під час вегетації (попелицями, цикадками та ін.).

Уражується картопля понад двадцятьма расами вірусів. Нагромадження вірусів у бульбах викликає їх здрибнення, здерев'яніння, зниження продуктивності. Зовні на рослинах інфекція проявляється у вигляді крапчастості, міжжилкової мозаїки, кучерявості і скручування листків, букетовидності кущів, жовтої карликовості, бронзової плямистості тощо.

Найбільшої шкоди в степовій зоні за високих літніх температур завдає явище виродженості. Тут від виродження насінневого матеріалу втрачається майже 50% врожаю.

З метою оздоровлення насінневого матеріалу картоплі застосовують метод меристеми, в степових районах вирощують насінневу картоплю при літніх строках садіння свіжозібраними бульбами, використовуючи розчини різних стимуляторів, пересовуючи процеси формування бульб на час з помірними температурами. Профілактичними заходами є недопущення заселення посівів шкідниками-переносниками інфекції, вирощування безвірусного насінневого матеріалу в теплицях, фітопатологічні прочистки, видалення бульб з ниткоподібними паростками після весняного передсадивного прогрівання тощо.

7.2. Сорти та гібриди картоплі

Залежно від призначення і господарського використання сорти картоплі поділяють на столові, кормові, технічні та універсальні. *Столові* повинні мати високі поживні й смакові якості, ніжну м'якоть, тонку шкірку, неглибокі вічка, високий вміст вітамінів, бути врожайними, стійкими до хвороб та шкідників, добре зберігатися до нового врожаю. *Кормові* повинні бути високоврожайними, з високим вмістом у бульбах крохмалю і протешу. Ця група сортів мало поширена в Україні.

Технічні сорти мають бути високоврожайними, з великозернистим крохмалем, добре зберігатися; їх вирощують для переробки на крохмаль, патоку, спирт у сировинній зоні переробних заводів. *Технічно-стодові* сорти (*універсальні*) поєднують високу врожайність, крохмалистість і високі смакові якості. Вони добре зберігаються, відносно стійкі до хвороб і шкідників. Використовують їх як столові та для переробки чи на корм худобі.

У Славянка - сорт виведений в Інституті картоплярства УААН. Середньостиглий, столового призначення. Середня врожайність 48,2 т/га, максимальна - 58,0 т/га. Вміст крохмалю в бульбах 12,9-13,5%. Смакові якості 3,7-4 бали. Стійкий до звичайного біотипу раку та картопляної нематоди. Відносно стійкий до фітофторозу, альтернаріозу та вірусних захворювань. Сорт менше за стандарт уражується сухою фузаріозною гниллю. Бульби рожеві, видовжено-овальні, з неглибокими вічками, м'якуш кремівий. Середня маса товарних бульб 105-118 г, товарність бульб висока. Включений до Реєстру в 1999р.

Ольвія - сорт виведений в Інституті картоплярства УААН. Середньостиглий, столовий. За даними оригінатора, врожайність >7 т/га, максимальна - 48 т/га. Вміст крохмалю в бульбах 10,1%. Смакові якості 4,3 бала. Стійкий до звичайного біотипу раку. Відрізняється високою польовою стійкістю до фітофторозу. Бульби білі, короткоовальні, м'якуш білий. Включений до Реєстру в 1999 року.

Косень 95 - сорт селекції Поліської дослідної станції ім. О.М.Засухіна Інституту картоплярства УААН. Ранній, столового призначення. Урожай бульб на 60-й день після посадки 15-20 т/га і навіть 50 т/га. Вміст крохмалю в бульбах 12,5-14,5%. Смакові якості 3,7-4 бали. Стійкий до звичайного та двох агресивних біотипів раку. Сорт середньостійкий до ураження фітофторозом. Бульби рожеві, овальні, з мілкими вічками, м'якуш білий. Товарність бульб висока. Включений до Реєстру в 1999р.

Пост 86 - сорт селекції Поліської дослідної станції ім. О.М.Засухіна Інституту картоплярства УААН. Віночок червоно-фіолетовий. Бульби рожеві, овальні, з плоским стонним слідом. Шкірка бульби лущиться. Вічка численні, неглибокі. М'якуш білий. Середня маса товарної бульби 95 г. Смакові якості 3,8 бала. Зберігається добре. Лежкість 98%. Включений до Реєстру в 1991 року.

Пролісок - сорт виведений в Інституті картоплярства УААН. Середньостиглий, столового призначення. Кущ сорту прямостоячий, компактний. Цвітіння рясне, короткочасне. Віночок білого кольору. Бульби короткоовальні, часто округлі, з плоским стонним слідом, креміві. Шкірка бульби лущиться. Вічка мілкі, нечисленні, незабарвлені. М'якуш кремівий, при розрізуванні темніє. Середня маса товарної бульби 97 г. Стійкий до раку і картопляної нематоди. Зберігається добре. Лежкість 95%. Смакові якості 3,7 бала. Включений до Реєстру в 1991 р.

Обрій - сорт селекції Інституті картоплярства УААН. Середньоранній. Бульби короткоовальні, з білою шкіркою та кремівим м'якушем. Маса бульби 92 г. Дегустаційна оцінка 3,9 бала. Стійкий до ураження раком та пошкодження нематодою.

Зберігається добре. Включений до Реєстру в 1997.

Незабудка - сорт виведений в Інституті картоплярства УААН. Ранньостиглий. Куш прямостоячий, середньорослий. Цвітіння слабке, короткочасне. Віночок білий, середніх розмірів. Бульби білі, короткоовальні, столони короткі, білі. Шкірка гладенька, вічка мілкі, малочисленні. М'якуш кремовий, не темніє. Маса бульб 75-110 г. Вміст крохмалю 11,3-14,7%. Смакові якості бульб 3,7-4 бали. Зберігається добре. Стійкість до ураження раком, фітофторозом та вірусними хворобами середня. Включений до Реєстру в 1981 р.

Світанок київський - сорт виведений в Інституті картоплярства УААН методом схрещування сорту Адретта х 3774/71. Середньостиглий. Куш компактний. Цвітіння середнє, короткочасне. Віночок середнього розміру з широкими частками, світло-червоно-фіолетового забарвлення з білою зірочкою на зовнішній стороні віночка. Бульби рожеві, округлі, з плескатым стелонним слідом, гладенькою шкіркою та мілкими рожевими, багато численними вічками, придатні для механізованого очищення. М'якуш кремовий, не темніє при розрізуванні. Маса товарної бульби 63-105 г. Смакові якості 4-5 балів. Вміст крохмалю 14,2-19,4%. Недолік сорту - швидке розварювання. Включений до Реєстру в 1987 р.

Гатчинська - сорт створений у Північно-Західному науково-дослідному інституті сільського господарства шляхом схрещування гібрида 382-48 з сортом Приєкульський ранній. Середньостиглий, столового призначення. Куш високий, густооблистяний, розлогий. Цвітіння рясне, тривале. Віночок червоно-фіолетовий. Бульби білі, великі, округло-овальної форми із середньозаглибленими вічками і сітчастою шкіркою. М'якуш білий. Смакові властивості добрі, середня маса товарних бульб 96-128 г. Вміст крохмалю 11,9-13,7%. Товарність висока. Зберігається задовільно. Вірусними хворобами та фітофторозом уражується в середній мірі. Включений до Реєстру в 1973 р.

Бородянська рожева - сорт виведений в Інституті картоплярства УААН. Ранньостиглий. Бульби округлої форми з мілко заглибленими вічками, рожеві, з наявністю вираженої сітки на шкірці. М'якуш жовтий. Смакові властивості добрі і відмінні. Середня маса товарних бульб 100-110 г. Вміст крохмалю 14,7%. Зберігається задовільно. Недоліком сорту вважається схильність бульб до розтріскування наприкінці вегетації. Включений до Реєстру в 1996 р.

Кобза - сорт виведений в Інституті картоплярства УААН. Ранньостиглий. Бульби округлої форми з мілкозаглибленими пічками, білі, з кремовим м'якушем. Смакові властивості 4-5 Палів. Маса бульби 92-111 г. Вміст крохмалю 17,8%. Стійкість до хвороб середня. Включений до Реєстру в 1995 р.

Божедар - сорт селекції Поліської дослідної станції ім. О.М.Засухіна Інституту картоплярства УААН. Ранньостиглий, столовий. Куш прямостоячий. Цвітіння поодиноке, тому що бутони обсіпаються. Бульби червоні та рожеві, плескато-овальні. Шкірка гладенька, вічок багато, середньоглибокі. М'якуш білий, не темніє при розрізуванні. Бульби крупні, масою 130 г. Смакові якості добрі, вміст крохмалю 16,5%. Середньостійкий до хвороб. Цінність сорту - скоростиглість, висока товарність та привабливість продукції. Включений до Реєстру в 1996 р.

Шевська - сорт створений у Північно-Західному науково-дослідному інституті сільського господарства шляхом схрещування сортів Веселовська х Кандидат. Куш низький, прямостоячий, компактний. Цвітіння рясне, короткочасне. Віночок білий. Бульби округлі та овальні, білі. Шкірочка гладенька, вічка мілкі, рожеві, нечисленні. М'якуш білий, не темніє, слабо розварюється. Смакові якості добрі. Вміст крохмалю 14,6-16,1%. Маса бульби 115 г. Недоліки сорту - схильність доліткування та

слабка здатність відновлювати паростки після обламування, а також слабка стійкість до ураження фітофторозом. Включений до Реєстру в 1984 р.

З о в - сорт селекції Поліської дослідної станції ім. О.М.Засухіна Інституту картоплярства УААН виведений шляхом схрещування сортів Поліський 86 х Поліський рожевий. Ранньостиглий, столового призначення. Вегетаційний період 90-100 днів. Куш сорту прямостоячий, компактний. Цвітіння короткочасне. Віночок великий, червоно-фіолетовий. Суцвіття компактне. Бульби округлі, з

тупою верхівкою та вдавненим столонним слідом, білі. Маса бульби 90-100 г. Шкірка гладенька, вічка Середньоглибокі. М'якуш білий, не темніє при розрізуванні. Смакові якості 4,4 бала. Вміст крохмалю 15,6-19,0%. Цінність сорту - високі смакові якості та одержання врожаю ранньої продукції, а також підвищена стійкість до ураження колорадським жуком. Включений до Реєстру в 1989 р. *Доброчин* - сорт виведений на Поліській дослідній станції ім.О.М.Засухіна Інституту картоплярства УААН. Середньостиглий, столового призначення. Куш прямостоячий, компактний. Цвітіння середнє, короткочасне. Віночок середній, червоно-фіолетовий. Бульби рожеві, овально-видовжені, з тупою верхівкою. Шкірка гладенька, вічка мілкі. М'якуш білий, ніжний, вміст крохмалю 14,5%. Смакові якості 4,5 бала. Маса бульби 98 г. Цінність сорту - висока врожайність, відмінні смакові якості та товарний вигляд. Включений до Реєстру в 1995 р.

Повінь - сорт виведений в Інституті картоплярства УААН шляхом схрещування 76.198/175 х 79.533-38. Ранньостиглий, столового призначення. Куш прямостоячий, високий, сильнооблистяний. Цвітіння тривале. Віночок середній, білий. Бульби рожеві, округлі, з плескатым столонним слідом, сітчастою шкірочкою, малочисельними і мілкими вічками, світло-жовтим м'якушем. Середня маса товарної, бульби 99-110 г. Стійкий до звичайного та двох агресивних патотипів раку та картопляної нематоди. Відносно стійкий до альтернarioзу, фузаріозу, бактеріальної та кільцевої гнилей, вірусних захворювань. Смакові якості високі - 4,6 бала, вміст крохмалю 15,9-16,7%. Цінність сорту - високі смакові якості, урожай ранньої продукції, висока товарність. Бульби мають дуже привабливий вигляд. Включений до Реєстру в 2000 р.

Поран - сорт виведений на Поліській дослідній станції ім. О.М.Засухіна Інституту картоплярства УААН., Ранньостиглий, столового призначення. Вегетаційний період 95 днів. Бульби плескато-овальні, рожеві, з середньоглибокими вічками, середньою масою 80 г. М'якуш сорту білий, слабо розварюється, має добрі смакові якості - 4,5 бала. Цінність сорту - висока врожайність та скоростиглість. Включений до Реєстру в 2001р.

Серпанок - сорт селекції Інституту картоплярства УААН.] Ранньостиглий, столового призначення. Куш середньорослий, напіврозлогий, листки блідо-зелені, квітки блідо-рожеві. Бульби] блідо-рожеві, округло-плескати, з мілкими вічками. Бульби ду; привабливі. Шкірка гладенька. М'якуш білий, з жовтуватим відтінком, розварюється слабо. Смакові якості 4 бали. Вміст крохмалю 12,5-14%. Середньостійкий до ураження хворобами і пошкодження шкідниками. Недолік сорту - зустрічаються бульби, уражені залізистою плямистістю. Включений до Реєстру її 2001 р.

7.4. Хвороби картоплі

Как защитить картофель от фитофтороза

Фитофтороз наносит огромный ущерб урожаю картофеля на протяжении вот уже

160 лет. И это несмотря на интенсивное изучение особенностей развития возбудителя болезни, широкое внедрение в практику устойчивых сортов, эффективных технологий и средств защиты растений. Вместе с тем, эффективная защита картофеля от этой болезни вполне достижима при выполнении комплекса обязательных профилактических и защитных мероприятий **Профилактические мероприятия** — это прежде всего забота о высококачественном посевном материале. Перед закладкой на хранение и особенно перед посадкой посадочный материал тщательно перебирают, удаляя пораженные клубни. Эту работу следует проводить с особой аккуратностью, потому что в огромном потоке семенной продукции чаще всего обнаруживают и удаляют клубни, сильно пораженные фито-фторозом, а источником первичной инфекции чаще всего являются клубни со слабой степенью поражения (1-5%). Все отбракованные клубни подлежат уничтожению. Следует помнить, что переборку клубней нельзя заменить применением протравителей, фунгицидов или биологических средств защиты растений, поскольку они не подавляют развитие возбудителя болезни внутри клубня.

Существенную защиту посадок картофеля от источников почвенной инфекции обеспечивают севооборот и пространственная изоляция. Четырех-шестипольный севооборот позволяет очистить почву от ооспор возбудителя фитофтороза и большинства других патогенных микроорганизмов. На небольших дачных и приусадебных участках соблюдать такой севооборот очень сложно, однако даже 2-3-летний интервал между посадками позволяет снизить возможность заражения в 3-5 раз. Пространственная изоляция посадок картофеля от источников инфекции в 300-500 м задерживает появление болезни примерно на 30 дней, что позволяет сократить потери урожая в 10-15 раз. На расстоянии 20-50 м от источников первичной инфекции, в том числе и от мест переборки и браковки больных клубней, симптомы болезни проявляются на 2-3 недели позже, а потери урожая снижаются в 2-3 раза.

Важно помнить, что органические, минеральные удобрения и микроэлементы необходимо применять в строгом соответствии с рекомендациями агрохимических лабораторий, тем более что соотношение питательных веществ в почве нестабильно. Так, последние два года в почве ряда регионов страны отмечается существенный недостаток азота и избыток фосфора и калия. Наиболее высокая устойчивость к фитофторозу и максимальное развитие растений достигается при соотношении N:P:K=1:1,2-1,4:1,5. Оптимальным значением pH почвы является 5,5-5,8 (слабокислая среда).

Подготовку семенного материала следует начинать за 20-25 дней до посадки. Это обеспечит максимально быстрый рост растений и существенно снизит влияние фитофтороза на урожай картофеля. Здоровые клубни семенной фракции (30-60 мм в диаметре) лучше выдерживать в течение 10-12 сут на рассеянном свете при температуре 15...22°C, а затем — при 7...8°C. Перед посадкой семенные клубни можно обработать 0,02-0,05% раствором солей микроэлементов, прежде всего бора, марганца и меди (0,3— 0,5 л на 100 кг клубней) за 5-6 сут до посадки, после чего поместить их под пленку при 18...22°C. Этот прием позволит повысить иммунитет растений и дополнительно ускорить их развитие на 6-8 сут. При посадке нельзя допускать подсыхания корешков, образовавшихся на клубнях. Для создания благоприятных условий развития растений и накопления высококачественного урожая посадку проводят при температуре почвы не ниже 6...8°C на глубине залегания клубней (3-5 см). Оптимальная ширина междурядий — 75 см и более. При появлении всходов проводят высокое окучивание фрезерным культиватором-окучником. Высокообъемные гребни, сформированные в эти сроки, позволяют очистить поля от сорняков, создают оптимальные условия для роста культуры и накопления урожая, защищают клубни от вредных микроорганизмов. Следует очень

осторожно относиться к рекомендациям ряда исследователей о необходимости проведения высокого окучивания в период смыкания ботвы в междурядьях. Дело в том, что качественная нарезка гребней в поздние сроки невозможна по причине отсутствия соответствующих орудий и механизмов, кроме культиватора-окучника. Запаздывание с окучиванием не уменьшает пораженности клубней фитофторозом и значительно снижает урожай и его качество, приводит к массовому повреждению ботвы и корневой системы, инфицированию вирусной и грибной инфекциями. Для максимальной защиты от последующей волны взошедших сорняков посадки обрабатывают Зенкором, с.п. (0,5 кг/га) при высоте растений картофеля 4-5 см. На полях, свободных от сорной растительности, эффективность фунгицидов повышается на 15-20%.

В системе химической защиты посадок картофеля от фитофтороза наиболее ответственный момент — правильное определение срока первой обработки ботвы. Максимальный результат достигается, когда защиту ботвы начинают до появления на ней болезни (профилактические обработки). Поэтому ***обработки посадок картофеля лучше всего проводить по биологическому методу прогноза с использованием модифицированных «сигнальных участков».*** Правильно заложенные сигнальные участки позволяют обнаружить болезнь заблаговременно (за 7-10 сут) и в оптимальные сроки провести первую обработку ботвы. Все последующие опрыскивания ботвы проводят регулярно, исходя из сроков действия применяемых средств защиты растений.

Для защиты картофеля разрешены к применению контактные и комбинированные фунгициды. **Контактные фунгициды** не проникают в ткани и эффективны только при прямом контакте со спорами гриба на поверхности растений. После проникновения в растение патоген становится недоступным для этой группы фунгицидов. Дожди смывают препарат с растений и снижают эффективность обработок. **Комбинированные фунгициды** включают в себя действующие вещества контактного и системного действия и в этом плане имеют несомненные преимущества. Во-первых, системный компонент быстро проникает в растение и становится независимым от осадков. Во-вторых, он перераспределяется в растении и обеспечивает полную защиту даже отрастающих побегов. Благодаря этим свойствам, профилактические обработки посадок картофеля фунгицидами комбинированного действия способны задержать сроки появления болезни на значительный период времени (20-30 сут). Недостатком таких фунгицидов, прежде всего фениламидов, является развитие у патогена устойчивости (резистентности) к системным компонентам действующих веществ.

Для достижения оптимального результата от применения фунгицидов комбинированного и контактного действия необходимо строго выполнять требования антирезистентной стратегии:

- осуществлять **фитосанитарный мониторинг** популяций возбудителя фитофтороза,
- чтобы наиболее эффективно использовать разрешенные к применению средства защиты растений; проводить первые профилактические обработки ботвы (не более 2-3) фунгицидами комбинированного действия;
- не применять комбинированных фунгицидов при появлении болезни, а также после прекращения активного развития (фаза цветения);
- после появления фитофтороза обработки проводить фунгицидами контактного действия;
- избегать применения комбинированных фунгицидов при частоте встречаемости резистентных форм патогена выше 30%;
- не использовать фениламидные препараты в системе семеноводства и на

семенных посадках в хозяйствах, так как семенной материал — основной источник повсеместного распространения резистентных популяций гриба.

В настоящее время разрешены к применению:

комбинированные фунгициды (норма внесения, кг/га) — Акробат МЦ (2), Курзат Р (2,5-3), Ридомил ГолдМЦ(2,5), Танос(0,6), Тагту(3), Ордан (2,5-3) и др.;

контактные фунгициды (норма внесения, кг/га) — Дитан М-45 (1,2-1,6), Купроксат (3-5), Полирам ДФ (1,5-2,5), Антракол (1,5), Фольпан (2-3), Хлорокись меди (2,4-3,2), Ширлан (0,3-0,4) и др.

К сожалению, необходимо признать, что в последние годы наблюдается крайне быстрое и бесконтрольное внедрение в практику новых технологий и средств защиты растений, часто приносящих ущерб урожаю картофеля. Например, в некоторых системах защиты картофеля от фитофтороза рекомендуют первую профилактическую или защитную обработку ботвы проводить биопрепаратами, затем одну-две обработки — фениламидными фунгицидами и последующие три-четыре обработки — фунгицидами из других групп, в том числе и биопрепаратами. С полной уверенностью можно утверждать, что в **эпифитотийные** годы применение подобной схемы обработок неминуемо приведет к огромным потерям урожая и массовому появлению резистентных к **фениламидам** популяций гриба.

Неоднократно отмечалось, что биопрепараты, иммунизаторы и регуляторы роста не оказывают заметного влияния на подавление развития возбудителя фитофтороза, поэтому в годы эпифитотий обработки ботвы этими препаратами приводят к значительным потерям урожая, а в жаркие и сухие годы не стимулируют развития растений и не повышают урожая культуры. Так, в 2003 году на полях, где урожай составлял 30-45 т/га, потери сорта Сантэ при обработке биопрепаратами, как и на необработанном контроле, достигали 12-16 т/га. Исследования также показали, что стимуляторы роста и иммунизаторы в определенных случаях стимулируют развитие не только растений, но и чистых культур возбудителя фитофтороза, Недопустимо также рекомендовать использовать **фениламидные фунгициды после** появления болезни, поскольку, как отмечалось выше, это способствует селективному отбору резистентных форм патогена, более интенсивному развитию болезни и существенному снижению урожая.

Эффективная защита посадок картофеля не гарантирует получения здорового урожая. Напротив, **максимальное поражение клубней чаще всего отмечается при минимальном развитии болезни на ботве.** Объясняется это тем, что для инфицирования клубней в почве достаточно нескольких сотен спор, тогда как на одном некрозном пятне их число может достигать многих тысяч. К тому же, споры, образовавшиеся на некрозах при слабом поражении ботвы, обладают и максимальной агрессивностью. Многолетними исследованиями доказано, что **получение здорового урожая картофеля возможно только при уничтожении ботвы не позже, чем через 5-7 сут после последней обработки фунгицидами.** Задержка с уничтожением ботвы даже на 1-2 сут, особенно в дождливую погоду, приводит к образованию спор и массовому заражению клубней. На семеноводческих посадках важно защитить клубни не только от фитофтороза, но и от многочисленных вирусных, бактериальных и грибных болезней, поэтому здесь ботву уничтожают в сроки, когда 80% клубней достигает **размеров семенной фракции (30-60 мм в диаметре), но не позднее, чем через 5-7 сут после последней фунгицидной обработки.** Уничтожение ботвы в указанные сроки исключает также необходимость в постоянном обновлении семенного материала и в многократных переборках клубней. Предлагаемые сроки уничтожения ботвы существенно отличаются от общепринятых — за

10-14 сут до уборки. Ведь в последнем случае не учитывается главное — *сроки последней обработки фунгицидами*, которые и определяют уровень поражения клубней. На практике они могут достигать 30-50 сут. К тому же сроки уборки зависят от многих независимых факторов, а ее продолжительность может достигать 20-30 сут.

Уборку урожая проводят в теплую сухую погоду при среднесуточной температуре не ниже 5...7°C, но не ранее, чем через две недели после уничтожения ботвы, когда кожура на клубнях затвердеет.

Не следует забывать и о том, что в интенсивных технологиях возделывания картофеля формирование высокообъемных гребней — единственная междурядная обработка. Минимальное число междурядных обработок полностью оправдывает себя на богатых гумусом, пойменных землях и крайне негативно сказывается на тяжелых почвах и при неглубокой вспашке. На таких полях междурядья быстро уплотняются, после интенсивных осадков вода застаивается, в результате регламент работ по борьбе с болезнями и вредителями нарушается, сроки уборки урожая сдвигаются, повышается пораженность клубней болезнями разной этиологии, отмечается их удушье. Чтобы избежать перечисленных выше негативных последствий, на глинистых или песчаных почвах следует проводить глубокое рыхление культиватором со стрелчатými лапами примерно за неделю до смыкания ботвы в междурядьях,

Клубни, убранные даже в сухую погоду при температурах ниже 4°C и выше 25°C, интенсивно повреждаются и поражаются грибными и бактериальными болезнями, от которых может погибнуть до 50% урожая. Чтобы избежать дополнительных потерь, клубни, убранные при неблагоприятных погодных условиях, первые 10-12 сут выдерживают при температуре около 15°C и относительной влажности воздуха 90% (лечебный период). В дальнейшем температуру воздуха снижают до 2...4°C. Зимой переборку клубней без крайней необходимости проводить не следует.

7.5. Технологія вирощування продовольчої картоплі

Оскільки в степовій зоні України картопля при садінні під впливом високих температур, як в період утворення бульб, так і пізніше, вироджується, для садіння використовують бульби від літніх посадок, одержані з невиродженого садивного матеріалу.

Для садіння більш придатними треба вважати бульби масою 50-120 г. Вони дають здорові ростки, дружні сходи і високоврожайні рослини. Можна використовувати і дрібніші бульби - масою 30^л40 г. Бульби масою 15-30 г, одержані від пізнього літнього садіння, висаджують лише при обмежених насінневих ресурсах.

. Із зменшенням розміру бульб знижується врожайність куща. При садінні дрібного невиродженого садивного матеріалу це зниження невелике. Проте бульби, одержані від дрібних бульб, негативно впливають на врожай, зменшуючи його у два-три рази.

Не можна допускати, щоб бульби, призначені для садіння, При зберіганні проростали.

Для прискорення сходів картоплі садивний матеріал пророщують. З цією метою бульби витримують у теплому освітленому приміщенні. В цей час нерозчинні поживні речовини в бульбах переходять в розчинні, за рахунок яких бруньки розвиваються у ростки. Яровизовані бульби дають сходи на 10-15 днів раніше, тобто утворення бульб проходить у період з менш високими температурами. Крім того, раннє уї Юрсння бульб, особливо у скоростиглих сортів, відбувається в умовах більшої кількості вологи у ґрунті, що сприяє Підшшенню врожайності. При більш

ранньому утворенні бульб КПртошІя меншою мірою уражується хворобами, які найбільше проявляються в жарку погоду липня-початку серпня. В процесі яровизації можна виявити значну частину вироджених і хворих бульб, які видаляють, чим оздоровлюється садивний матеріал.

Яровизацію картоплі, вирощеної при весняному садінні, починають за 30 днів. Перед яровизацією видаляють дуже дрібні бульби, хворі, пошкоджені, із тоненькими ростками.

Після цього картоплю заносять у приміщення для яровизації. Перший її етап полягає в тому, щоб якомога сильніше активізувати процеси пробудження і проростання бруньок на бульбах. Бульби витримують при температурі 15-16°C і підвищеній вологості повітря. Щоб викликати проростання бруньок на пуповинній частині бульб, їх надрізують упоперек на % товщини бульби.

Бульби на світлі витримують 20-25 днів, на них розвиваються зелені або фіолетові (залежно від сорту) товсті ростки. Довжина їх на верхівковій частині бульби має бути 10-15 мм, на середині - 8-10 мм і на пуповинній - 5-6 мм; товщина 4-5 мм. Бульби з дуже тонкими і довгими ростками завтовшки 1-1,5 мм вибраковують.

Приміщення під час яровизації щоденно вентилують, відкриваючи протилежні вікна і двері в холодну погоду на 1-2 години, а в теплу на 4-5 годин.

Для рівномірного розвитку вічок бульби щотижня перевертають та переміщують з одного ярусу на інший. Яровизацію вважають закінченою, коли при основі ростків з'являться білі напливи - зачатки коріння.

В день садіння бульби при необхідності розрізують на частини так, щоб на кожній з них було два-три добре розвинених ростки. Зазначимо, що при різанні збільшується кількість проростаючих бруньок на бульбі.

У степовій зоні сталий урожай можна одержати при вирощуванні картоплі на зрошуваних землях.

Кращі попередники картоплі - озима пшениця, висіяна по пласту люцерни, бобові та кукурудза, баштанні культури. Тут картоплю вирощують на суглинкових ґрунтах чорноземного типу.

На зрошенні після збирання попередника поле луцать, вносять мінеральні добрива, обробляють площу плоскорізом на глибину 20-22 см, проводять полив нормою 350-450 м³/га "Днепр" або ДДА-100 МА,

Площу культивують і засівають пожнивні (зернобобові) культури. У жовтні зелену масу збирають, вносять органічні добрива і плугами ПЛН-4-35 з боронами

проводять оранку на глибину 30-32 см. Для вирівнювання площі у два використовують планувальники ПА-3 з трактором ДТ-75, вносять гіпс і культивують ґрунт на глибину 14-16 см. В останнє ґрунт обробляють культиваторами КРН-4,2 в агрегаті з трактором МТЗ-80 і одночасним нарізанням гребенів та локальним внесенням мінеральних добрив у гребені.

Гній вносять тільки з осені під зяблеву оранку в нормі 40-60 т/га. В районах нестійкого зволоження і відсутності зрошення Гній краще вносити під попередник. Під картоплю в такому випадку вносять тільки мінеральні добрива. Орієнтовні норми внесення мінеральних добрив на чорноземах звичайних і південних на зрошенні

Фосфорні і калійні добрива вносять з осені, азотні - в основному навесні і в окремих випадках восени.

Усю норму добрив під картоплю вносять як основне удобрення, а підживлюють тільки у випадку, коли до садіння мінеральні добрива були внесені частково. Кращі, форми мінеральних добрив під картоплю - складні добрива. Не придатні хлористий калій та сирі калійні солі. Кислі ґрунти під картоплю вапнують. При вирощуванні картоплі на засолених ґрунтах необхідне гіпсування (норма 3-5 т/га).

Підготовка бульб до садіння включає; їх перебирання із сортуванням, прогрівання або пророщування, обробку захисно-стимулюючими речовинами, при необхідності різання великих бульб. Підготовку насінневого матеріалу розпочинають за 25-30 днів до садіння.

Для прискорення проростання бруньок в засіки чи в плівкове укриття подають прогріте калориферами або тепле атмосферне повітря. При температурі 7-10°C бульби ранньостиглих сортів пророщують 10-15 діб, середньоранніх -12-17, середньостиглих - 15-21, середньопізніх - 21-30 діб. При температурі 15-20°C строк пророщування зменшується і становить відповідно 5-7; 6-8; 7-11; 11-14 діб.

У Висаджують бульби при фізичній стиглості ґрунту, коли температура на глибині 10 см дорівнюватиме 6-8°C, а на півдні картоплю можна висаджувати в гребені, підготовлені з осені, коли на глибині 10 см температура становитиме лише 3-4°C. Висаджувати непрогріті бульби в ранні строки, особливо на важких ґрунтах, не можна. Це затримує сходи і зріджує посіви внаслідок ураження грибковими хворобами.

В усіх зонах України картоплю вирощують з формуванням гребенів, що полегшує догляд за посівами до появи сходів, не ущільнює ґрунт в рядках, сприяє механізації робіт при збиранні врожаю.

Глибина загортання бульб 6-8 см від вершини гребеня до верху бульби. Густота садіння є важливим фактором, що помітно впливає на рівень врожайності картоплі. Оптимальна густота продовольчих посівів на період збирання повинна бути 50-57 тис./га кущів. Кількість посадкових бульб збільшують на 10-15%, щоб компенсувати втрати від пошкоджень. При визначенні густоти слід враховувати масу бульб. Середні за розміром (50-80 г) садять в рядку на відстані 24-28 см, тобто 50-60 тис. бульб, чи 36-38 ц на 1 га.

Для більшості сортів при оптимальній нормі на 1 га має бути не менше 200-250 тис. стебел.

В степовій зоні догляд за посівами картоплі починають з післясадивного поливу дощувальними агрегатами "Волжанка", "Днепр" чи ДДА-ЮОМА. Норма поливу 250 м /га. Перший досходовий обробіток проводять через 7-9 днів після

садіння агрегатом КРН-4,2 з дисковими підгортачами, долотоподібними лапами і профільними або сітчастими боронами.

Другий обробіток міжрядь проводять тим же агрегатом через 20 днів після садіння, а якщо проростають бульби, то і раніше.

Повне присипання сходів картоплі - ефективний захід в боротьбі з бур'янами, оскільки забур'яненість посівів у два-три рази знижується, а врожайність зростає на 25-30 ц/га. При необхідності проводять третій і четвертий міжрядні обробітки з присипанням сходів і бур'янів.

Картоплю середніх сортів можна присипати до висоти 6-8 см, ранньостиглих - тільки при появі сходів, коли висота їх досягне 2-3 см.

Вегетаційні поливи проводять нормою 350-450 і 500-550 м³/га з підгортанням. Перший раз підгортають при висоті рослин 18-20 см, другий - перед змиканням бадилля у міжряддях,

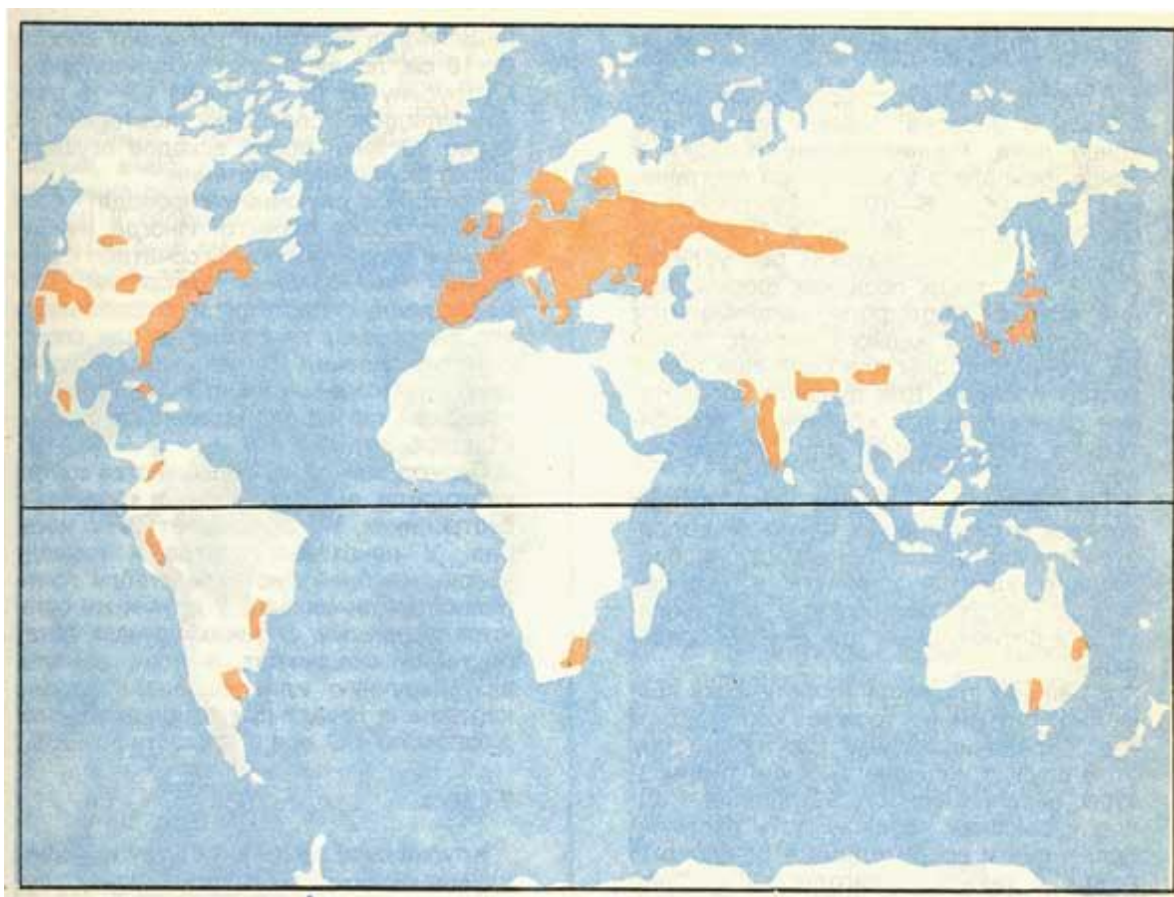
В період вегетації проводять заходи щодо боротьби з хворобами та колорадським жуком. Перший обробіток проводять при виході жуків з ґрунту, другий - при масовому з'явленні личинок другого віку.

У Степу перед збиранням врожаю проводять полив нормою 200-250 м³/га. За 3-5 днів до збирання картоплі в усіх зонах скошують бадилля агрегатом МТЗ-80 з косаркою-подрібнювачем КИР-1,5Б.

Картоплю звичайно збирають трьома способами: прямим комбайнуванням, роздільним, комбінованим. *Прямим* комбайнуванням збирають в умовах задовільного відсівання ґрунту від бульб на робочих органах комбайна. При *комбінованому* способі збирання картоплі ведеться одночасно комбайнами УКВ-2 та ККУ-2А. *Роздільний* спосіб збирання застосовують при високій вологості ґрунту та на важких ґрунтах, де неефективно проводити пряме комбайнування.

Картоплю від комбайна на сортувальні пункти відвозять автомашинами. Післязбиральна обробка включає такі операції: відокремлення домішок і некондиційних бульб, їх сортування, завантаження в тару чи безпосередньо на транспортні засоби для відправки на реалізацію або на зберігання у сховища.

Впроваджуючи зарубіжні технології вирощування сільськогосподарських культур, необхідно враховувати особливості обробітку ґрунту. Наприклад, за голландської технології вирощування картоплі перед садінням ґрунт розпушують фрезою на глибину 12-14 см. Висаджують бульби на глибину 4-5 см у невеликі гребені заввишки 8-10 і завширшки 30-35 см, які утворюють диски-саджалки. Від садіння до збирання на площі проводять лише один механічний обробіток фрезерним культиватором до або після появи сходів культури для підтримання гребеня, засипаючи і сходи картоплі, й бур'яни шаром ґрунту завтовшки 3-5 см. Картопля швидко звільняється від шару ґрунту, а бур'яни гинуть. Гербіцид зенкор вносять перед появою сходів чи до досягнення ними висоти 5-7 см, і на цьому догляд за посівами культури завершують. На легких ґрунтах замість фрезерного культиватора можна використати дискові підгортачі на культиваторах КОН-2,8.



Районы вирощування картоплі:

Происхождение и систематика. Картофель (*Solanum tuberosum* L.) — однолетнее травянистое растение семейства **Пасленовые (Solanaceae)** — происходит из районов Южной Америки.

Описание растения. Корневая система растений мочковатая, стебель прямостоячий, ребристый. Листья простые, непарноперисторассеченные. Соцветие — завиток. Цветки имеют 5 сросшихся лепестков белой, синей или розовой окраски. Плод — 2-гнездная многосемянная ягода, семена мелкие, плоские. Товарная часть картофеля — **клубни**, образующиеся в результате утолщения верхушек подземных боковых побегов — столонов.

На клубне имеется 8-12 глазков, состоящих из зачатков листьев и спящих почек. С окончанием периода покоя из почек клубней образуются побеги, формируется стебель. Средняя масса клубня 80-120г.

Размножают картофель клубнями или частями их, в селекционном процессе применяют семенное размножение, особенно для получения безвирусных и ракоустойчивых сортов.

Биологические особенности. Картофель хорошо **произрастает** при температурах воздуха 20-25°C, влажности почвы 68-80% НВ, на легких плодородных суглинистых или супесчаных почвах. Надземная масса растений интенсивно растет в условиях длинного, умеренно солнечного дня, а для образования клубней необходим короткий день.

Трудность выращивания картофеля в тропических районах заключается прежде всего в том, что под влиянием высоких температур у растений происходит

преждевременное старение образующихся клубней, и они вырождаются. Клубни, интродуцированные из районов с умеренным климатом, в тропиках дают хороший урожай, но клубни этого урожая практически не пригодны для семенных целей. При посадке их в этих же условиях всходы формируются в виде нитевидных ростков, листья скручиваются, образуются мелкие нетоварные клубни.

Особенности севооборота. Размещают картофель после овощных, бобовых, зерновых культур, при хорошей удобренности полей навозом и минеральными туками возможны повторные посадки. В условиях тропиков Кубы, например, практикуют выращивание картофеля в сухой сезон, чередуя его с кукурузой, фасолью, тыквой или сидеральными культурами на этих же полях в дождливый сезон.

Требования к почвам. Подготовку почвы начинают с дискового лущения после уборки предшественника, через 5-7 дней проводят вспашку дисковым плугом на глубину 20-25 см, через 2-3 дня вспашку повторяют в перпендикулярном направлении. За 1-2 дня до посадки нарезают борозды или готовят гряды. Гладкую посадку применяют на легких почвах, на более тяжелых, особенно при орошении, — гребневую. Глубина борозд 15-18 см, гряды высотой 20-30 см.

Удобрения. В процессе подготовки почвы под картофель вносят **удобрения:** органические в. дозах от 5 до 30 т/га, азотные — 45-120 кг/га, фосфорные — 90-150, калийные — 150-270 кг/га.

Предпосевные мероприятия. В тропиках и субтропиках для посадки используют клубни массой 70-120 г (в умеренной зоне — около 50 г). Перед посадкой клубни раскладывают в один слой на стеллажах и проращивают 15-20 дней под навесами с хорошей аэрацией.

Посев/посадка. В субтропиках картофель можно высаживать в 2 срока: ранней весной и в конце лета. Ранневесенние посадки в конце февраля и в марте, при прогревании почвы до 8-10°C, практикуют в северных штатах Индии, в Пакистане, Турции, в среднеазиатских республиках СССР. При таких посадках формирование клубней картофеля заканчивается до наступления жаркого летнего периода, и они пригодны для семенных целей летних посадок. Для лучшего прорастания свежесобраных клубней их обрабатывают тиомочевинной или гиббереллином.

Температурный режим для летних посадок в субтропиках менее благоприятен для картофеля, однако клубнеобразование удается сдвинуть в осенний период, когда температуры приближаются к оптимальным для клубнеобразования.

В районах тропиков теоретически возможно получение **3 урожаев** картофеля в год. Ограничивающими факторами при этом служат излишне высокие температуры, неравномерность выпадения осадков и высокая поражаемость растений болезнями и вредителями в дождливый сезон, а также непригодность клубней местного сбора для семенных целей. В зонах переменного-влажных тропиков (например, на Кубе, в Бразилии) наиболее подходящие температурные условия для выращивания картофеля — во время сухого сезона, в ноябре — феврале. Среднесуточные температуры в этот период составляют 20-21 °С, количество осадков не превышает 35-60 мм в месяц.

Картофель **высаживают** в борозды или на гребни с расстояниями между ними от 45 до 90 см, в рядах расстояния между растениями — от 15 до 30 см.

Густота стояния растений составляет, как правило, 40-60 тыс. растений на 1 га;

схема посадки определяется уровнем механизации работ, применением поливов, особенностями сорта. Глубина заделки клубней в почву при посадке — 8-15 см, причем в бороздах более глубокая, чем на гребнях.

Уход за посевами/посадками. Система ухода за растениями картофеля в период вегетации включает обработки почвы в междурядьях до смыкания рядов, систематические прополки, орошения. Для улучшения аэрации почвы и ускорения появления всходов почву боронуют через 5-8 дней после посадки. Через 2-3 дня после появления всходов почву снова обрабатывают легкими боронами. Когда растения достигают высоты 8-10 см, почву рыхлят культиваторами на глубину до 10 см. Через 10-15 дней междурядную обработку повторяют, а через 30 дней после всходов осуществляют окучивание растений.

Повторное **окучивание** проводят через неделю после первого. Иногда междурядные обработки почвы сочетают с внесением минеральных удобрений. При выращивании картофеля с орошением его выполняют по бороздам или способом дождевания. В некоторых странах для уничтожения сорных растений на посадках картофеля применяют различные гербициды.

Уборка урожая. Период вегетации большинства сортов картофеля, выращиваемых в тропиках и субтропиках, не превышает 3-4 месяцев. У некоторых сортов к периоду **уборки** клубней листья и стебли почти полностью высыхают, у других же остаются зелеными. В таких случаях ботву растений скашивают, клубни выкапывают вручную или машинами. Клубни картофеля хранят при температуре воздуха около 4°C, при влажности 68-70%.

Лабораторна робота № 8

Тема: Багаторічні овочеві культури

- 8.1. Вимоги до умов зовнішнього середовища багаторічних культур. 8.2. Ботанічні та біологічні особливості та технологія вирощування ревеню.
 8.3. Ботанічні та біологічні особливості та технологія вирощування щавлю.
 8.4. Способи розмноження хрину.
 8.5. Ботанічні та біологічні особливості багаторічних цибуль (батун, слизун, шніт, багатоярусна, запашна).

8.1. Вимоги до умов зовнішнього середовища багаторічних культур

Багаторічні, це три ботанічні родини: *Гречкові* (ревень, щавель), *Капустяні* (хрін, катран), *Цибулинні* (цибуля-батун, цибуля багатоярусна, цибуля-шніт, цибуля-слизун), *зимостійкі* трав'янисті рослини. Характерною біологічно-господарською особливістю є здатність рости на одному місці тривалий період, добре перезимувувати і давати навесні свіжу продукцію. На зиму листя і стебла їх відмирають. Зимують тільки *кореневища* з бруньками. Навесні, як тільки розмерзнеться ґрунт, бруньки пробуджуються і рослини починають швидко рости, утворюючи продуктивні органи (листки, черешки, потовщені корені).

Багаторічні овочеві культури *розмножуються насінням і вегетативно* - поділом кореневища. Розміщують їх переважно поза сівозміною або на припарникових ділянках на

легких, високородючих ґрунтах. На одному місці їх вирощують упродовж 4-10 і більше років.

Перед закладанням плантації на площу вносять гній (100-200 т/га) і проводять глибоку зяблеву оранку. Наступного року до висаджування розсади (кореневищ, живців чи сівби насіння) ґрунт підтримують у чистому від бур'янів і розпушеному стані. Під другу або третю культивуацію вносять повне мінеральне добриво (N60-90P75-120K₆₀₋₁₂₀).

8.2. Ботанічні та біологічні особливості та технологія вирощування ревеню

У виробництві поширені два види ревеню - хвилястий (*Rheum undulatum* L.), який має видовжено-трикутні листки з витягнутою верхівкою та дуже хвилястими краями, і понтійський (*Rheum rhaoticum* L.) з округло-яйцеподібними тупими листками. *Продуктивна частина ревеню - великі м'ясисті черешки.* На одному місці ревінь вирощують 9-12 років.

Кореневище велике, розміщується в орному шарі ґрунту. Окремі корінці проникають на глибину до 2,5 м. Кореневище взимку не відмирає. Центральний корінь - стрижневий, з великою кількістю бічних корінців, які з кожним роком потовщуються. Ранньою весною, як тільки відтане ґрунт, на поверхні його з'являються великі пігментовані бруньки, з яких розвиваються листки, які переносять приморозки до мінус 10 °С, а кореневища перезимовують у найсуворішій зими. Листки великі (до 60-70 см), округло- або видовжено-серцеподібної чи видовженої форми. Черешки товсті (2-4 см), завдовжки 30-70 см, червоно-кармінового або зеленого кольору. На другий і в наступні роки рослини формують квітконосне стебло. Суцвіття - волоть. Квітки двостатеві, запилюються перехресно за допомогою вітру. Після досягання насіння квітконосне стебло відмирає. *Насіння тригранне* (гречкоподібне), коричневе. Маса 1000 насінин - 7-11 г, схожість зберігає впродовж 2-3 років. Проростає насіння за температури 2-5 °С. Оптимальна температура росту рослин і формування врожаю - 15-20 °С.

Ревінь розмножують розсадним способом, поділом куща і безпосереднім висіванням насіння в ґрунт.

Технологія вирощування. Під час розмноження насінням розсадники закладають на нещільних родючих ґрунтах і їх готують так само, як і для вирощування розсади пізньої капусти. Перед сівбою насіння намочують (упродовж 2-3 діб), пророщують і як тільки воно наклюнется, підсушують до стану сипкості. Висівають ранньою весною овочевими сівалками широкорядним (45 см), стрічковим (20 + 50 см) та іншими способами. Норма висіву - 10-12 кг/га, глибина загортання - 3-5 см. До і після сівби коткування.

Сходи з'являються через 8-12 діб після сівби. У фазі 1-2 справжніх листків посіви проривають, залишаючи найрозвиненіші рослини на відстані 15-20 см, і підживлюють. Догляд полягає у розпушуванні міжрядь, випольованні бур'янів і поливах (у міру потреби). Восени до відмирання листків слабозвинені і нетипові рослини з тонкими й короткими черешками вибраковують. Розсаду на постійне місце висаджують через 120-140 діб і більше, коли на рослинах утвориться 6-8 справжніх листків.

У поле розсаду висаджують восени (вересень) або навесні (до розпускання бруньок). Для висаджування відбирають найрозвиненіші рослини. Для осіннього висаджування на 2/3 довжини вкорочують листки (щоб зменшити площу випаровування) і частково корінці (щоб не загиналися).

Найпродуктивніші плантації ревеню, які швидко формують продуктивні органи, закладають лише вегетативним розмноженням - поділом кореневищ. Для цього використовують 4-5-річні кореневища. У день висаджування їх викопують і розрізають на 4-6 частин. Кожна з них повинна мати одну-дві добре розвинені бруньки і стільки само товстих корінців.

Ревінь висаджують за напрямними щілинами розсадосадильними машинами (розсаду) або вручну (кореневища) чи в задалегідь підготовлені борозни (2 рослини в

ямку) за схемою 140 x 140 (10,2 тис. рослин на 1 га), 180 x 140 (7,9 тис.), 180 x 180 см (6,2 тис. рослин на 1 га).

У полі (на постійне місце) насіння ревеню *висівають широкорядним (70, 90 см) способом*. Норма висіву насіння-5 кг/га. У фазі одного-двох листків посіви проривають, залишаючи рослини на відстані 15-20 см. Восени перед відмиранням листків видаляють усі нетипові для цього сорту рослини. На 2-3-й рік восени остаточно формують густоту рослин за типовістю для цього сорту (довжиною, товщиною і забарвленням черешків). Вибраковують усі нетипові рослини, а також проріджують посіви в рядку і через рядок. Кущі з довгими і товстими типовими для сорту черешками у місцях розрідження викопують і використовують як маточний матеріал для закладання нових плантацій або для вигонки у закритому ґрунті, а в місця пропусків підсаджують нові.

Догляд за рослинами у перший рік (після садіння) полягає в систематичному розпушуванні міжрядь, знищенні бур'янів і, за потреби, поливі. У наступні роки напровесні, щоб видалити з плантації відмерле листя і квітконосні стебла, проводять боронування та підживлюють рослини мінеральними добривами (N₆₀P₆₀₋₉₀K₄₅₋₆₀). Після позначення рядків ґрунт у міжряддях розпушують і виполують у гніздах бур'яни. Квітконоси у міру появи *виламують (не зрізують!)* біля основи. У південних районах посіви впродовж вегетації 3-5 разів поливають. Через кожні 3-5 років вносять перегній (15-20 т/га). Для прискорення надходження врожаю, по мерзлоталому ґрунті рослини вкривають плівкою, яку знімають із настанням теплої погоди, що сприяє отриманню черешків на 10-15 дів раніше, ніж із відкритого ґрунту.

Збирати врожай ревеню починають на другий рік за вегетативного розмноження і на третій за розсадної культури. Перший раз урожай збирають, як тільки черешки досягнуть товарного розміру (довжина 20-25 і товщина 2,5-3 см). За багаторічними даними, у центральній і західній частинах України - це друга половина, а в південних областях - перша половина квітня. Під час збирання кожного разу біля основи відривають 2-3 черешки, їх очищають від листків, зв'язують у пучки масою 1,5-2 кг, затарюють і відправляють для реалізації. Черешки збирають через кожні 10-15 дів упродовж травня і червня. Щоб не виснажувати рослини, у липні збирання припиняють. Найвищу продуктивність ревінь має на 4-6-й рік вегетації. У перший рік збирання врожайність ревеню невелика – 50-80 ц/га. Після розростання кущів на 4-6-й рік досягає 250- 400 ц/га.

Вирощування ревеню в закритому ґрунті. Для вигонки ревеню у зимовий період кореневища викопують перед замерзанням ґрунту або під час проріджування 2-3-річних плантацій і прикопують в овочесховищах або траншеях. У грудні на кореневищах зрізають довгі й тонкі корінці та щільно один біля одного висаджують у теплицях на 1-2 см глибше, ніж поверхня ґрунту. Потім їх поливають. Вигонку ревеню можна проводити під стелажми і навіть у спеціально пристосованих для цього підвалах. Після висаджування кореневищ температуру підтримують на рівні 6- 10 °С, а через 7-10 дів її поступово підвищують до 15-18 °С. За вищої температури якість черешків погіршується. Поливають рослини у міру потреби і добре провітрюють споруди. На початку відростання листків та після першого збирання врожаю рослини підживлюють азотними добривами (30-40 г аміачної селітри на 10 л води). Черешки виламують тоді, коли довжина їх досягне 16-20 см. Урожайність ревеню становить 2- 3 кг черешків із 1 м².

8.3. Ботанічні та біологічні особливості та технологія вирощування щавлю

Щавель звичайний (*Rumex acetosa L.*) - багаторічна кореневищна, перехреснозапильна, зимостійка, трав'яниста культура. На одному місці рослини вирощують упродовж 1-5 років і більше. У них добре розвинена стрижнева коренева система, яка глибоко проникає в ґрунт. Кореневища щавлю перезимовують навіть у найсуворіші зими. Оптимальна температура для росту рослин 15-18 °С.

Продуктивною частиною щавлю є великі, м'ясисті, зелені листки, які починають

відростати після розмерзання ґрунту. Товарну продукцію рослини дають через 20-25 днів після танення снігу. Листки за формою бувають довгочерешкові, цілокраї, списоподібні.

На другий і наступні роки вегетації на рослинах утворюються квітконосні стебла. Суцвіття - волоть. Культурні сорти щавлю легко переzapиллюються між собою і з дикорослими формами. *Плід* - тригранний, блискучий коричневий *горошок*. Маса 1000 насінин 0,6-1 г. Схожість насіння зберігається впродовж 2-3 років.

Технологія вирощування. Щавель розміщують поза сівозміною на слабокислих ґрунтах у понижених місцях рельєфу. Висівають насіння переважно влітку (в другій половині липня), рідше - під зиму або ранньою весною. За літньої сівби до зими рослини добре розвиваються і навесні дають ранній урожай. Під зиму насіння висівають на легких структурних ґрунтах, які не запливають. Під час вирощування щавлю велике значення має підготовка ґрунту. Він має бути чистим від бур'янів, добре розробленим і вологим. Сіють щавель овочевими сівалками широкорядним (45- 70 см), широкосмуговим (45-70 см, ширина смуги 6-15 см) або стрічковим (20 -50 см) способом. **Норма висіву насіння – 5-7 кг/га** (за ранньовесняної сівби її знижують до 4 кг/га). Глибина загортання насіння становить 1-2 см. До і після сівби проводять коткування, за винятком підзимніх посівів. Після появи сходів розпушують міжряддя. У фазі першого справжнього листка загущені посіви один-два рази боронують. Подальший догляд за рослинами полягає в розпушуванні міжрядь (6-8 разів), знищенні бур'янів у рядках і поливах.

Навесні другого і наступних років по мерзлоталому ґрунту рослини підживлюють азотними добривами (N₆₀₋₉₀), після підсихання, посіви боронують і розпушують міжряддя. Після збирання врожаю вносять повне мінеральне добриво (N₃₀P₄₅K₁₅)- На посівах систематично зрізують квітконосні стебла. Боротьбу зі шкідниками та хворобами проводять після останнього збирання врожаю. На другий рік перед замерзанням ґрунту в міжряддя вносять перегній (20-25 т/га). У південних районах щавель упродовж року поливають 3-5 разів.

Урожай щавлю літнього посіву починають збирати через 20-25 днів після відростання листків, підзимнього – 60-70, ранньовесняного – 75- 80 днів після появи сходів (коли в розетці утвориться 4-5 листків завдовжки 10-12 см). Наступні збирання врожаю проводять через кожні 15- 20 днів після відростання листків. Упродовж року врожай зелених листків збирають 4-5 разів. Після кожного збирання міжряддя розпушують. Щоб прискорити надходження врожаю з відкритого ґрунту на 7-10 днів (напровесні по мерзлоталому ґрунту) посіви накривають поліетиленовою плівкою або агроволокном.

Урожай збирають у суху погоду, коли спаде роса. Щоб не пошкодити ростові бруньки, листки зрізують на висоті 1-2 см від поверхні ґрунту. Потім продукцію сортують, затарюють в ящики або поліетиленові пакети і відправляють для реалізації. Урожайність становить 80-120 ц/га.

Вирощування щавлю в закритому ґрунті. Для вигонки щавлю в зимовий період кореневища заготовляють восени. їх викопують на старих плантаціях (перед цим скошують листки) і до початку висаджування зберігають в овочесховищах або траншеях за температури 0-3 °С. У теплицях кореневища висаджують у листопаді-грудні, а в парниках - у січні- лютому. Перед висаджуванням корінці вкорочують до 12-15 см. Кореневища висаджують у борозни на відстані 7-10, а в рядку – 3-4 см. На 1 м² висаджують 400-500 кореневищ (4-6 кг). Вигонку щавлю можна проводити і в ящиках під стелажми або в інших пристосованих місцях. В ящики насипають 15-17-сантиметровий шар землі.

Після висаджування кореневища засипають ґрунтом, залишаючи на поверхні лише верхівки бруньок, і добре зволожують. Температуру в спорудах після садіння підтримують у межах 8-10 °С, а з утворенням перших листків – 16-18 °С за відносної вологості повітря 80-85 %. Через 25-30 днів після висаджування починають збирати врожай. Наступне збирання врожаю проводять у міру відростання листків. Після кожного збирання врожаю рослини підживлюють мінеральними добривами (30 г аміачної селітри,

40 суперфосфату, 20 г калійної солі розчиняють у 10 л води) і добре зволожують ґрунт. Урожайність щавлю становить 2-3 кг/м² або 3-5 кг з парникової рами.

8.4. Способи розмноження хрину

Хрін. Продуктивна частина хрону (*Armoracia rusticana* Gaertnh.) - підземний потовщений (діаметр 2-5 см) корінь завдовжки 20-30 см і більше та листки. За багаторічної культури деякі корінці проникають у ґрунт на глибину до 4-6 м і більше. Листки видовжено-еліптичні, по краях зазубрені, зелені. На другий рік вегетації рослини утворюють квітконосне стебло. Квітки дрібні, білі.

Хрін в умовах України насіння не утворює, тому його розмножують тільки вегетативним способом (частинами кореневища). Кореневища хрону витримують зниження температури до **мінус 25 °С** і більше.

Технологія вирощування. Хрін вирощують поза сівозміною на достатньо вологих, родючих ґрунтах. Для садіння восени з материнських рослин відбирають здорові однорічні корінці (живці) діаметром 0,5-1,5 см. Їх нарізають завдовжки 20-30 см, при цьому нижню частину зрізують навкіс, а верхню - горизонтально. Завдяки цьому розрізняють вершину та основу живця. Відібрані живці зв'язують у пучки по 50 шт., присипають вологим піском і зберігають в овочесховищах чи траншеях за температури 0-3 °С і відносної вологості повітря 80-90 %. Перед садінням середину живця протирають мішковиною, знищуючи всі сплячі бруньки і зачатки корінців. Не захищають лише верхівку (2-3 см) та нижню частину. Завдяки цьому корінь під час росту не галузиться і рівномірно потовщується. На 1 га висаджують 1-1,5 т садивного матеріалу.

Живці хрону висаджують раною весною або восени розсадосадильними машинами в борозни або щілини. Ширина міжрядь 60-70 см. У рядку живці розміщують на відстані 25-30 см. Глибина загортання ґрунтом 5-7 см нижче від поверхні ґрунту. Догляд за рослинами полягає у розпушуванні міжрядь, знищенні бур'янів і поливах.

Після висаджування живців завдовжки 20-30 см і завтовшки 1-1,5 см урожай збирають наприкінці жовтня - на початку листопада (у рік висаджування). У разі висаджування тонких живців (0,5-0,9 см) урожай збирають на другий рік вирощування.

Перед збиранням урожаю листя скошують, сортують, затарують і відправляють для реалізації. Листя хрону можна один-два рази скошувати і в період вегетації (якщо виникає потреба реалізації), але це значно зменшує масу коренів. У день збирання корінці хрону підкопують бурякопідіймачами на глибину 30-35 см, вибирають усі рослини і відвозять на відведену для цього площадку. Потім очищають їх від ґрунту і дрібних корінців, сортують та відправляють для реалізації. Збирати врожай хрону можна і навесні-до появи листків. Дрібні корінці (діаметром 0,5-1,5 см) використовують як садивний матеріал для наступного року.

Під час збирання і доочищення хрону особливу увагу звертають на те, щоб дрібні корінці не потрапляли в ґрунт, оскільки вони є основним джерелом засмічення площі порослю цієї культури. За глибокого підкопування кореневищ бурякопідіймачами і незасміченні площ у період доочищення на одному місці хрін можна вирощувати широкорядним способом упродовж 10 років і більше. При цьому щороку навесні на глибині 30-35 см від кореневища відростає один-два рівних нерозгалужених пагони, товщина яких за рік досягає 3-5 см. За такої технології вирощування, за даними професора М. В. Алексеевої, врожайність хрону можна підвищити до 100-150 ц/га корінців і 80-90 ц/га листя.

8.5. Ботанічні та біологічні особливості багаторічних цибуль (батун, слизун, шніт, багатоярусна, запашна)

Цибуля багаторічна. В Україні вирощують такі види цибулі багаторічної: цибулю-

батун, цибулю багатоярусну, цибулю-шніт, цибулю-слизун.

Цибуля-батун (*Allium fistulosum* L.) утворює багато трубчастих листків зі слабозвиненою цибулиною. На одному місці росте упродовж 3-4 років. За зовнішніми ознаками листя її подібне до листя цибулі ріпчастої, але на смак гостріше. Цибулини дрібні (діаметр 1-1,5 см), видовжені, діляться на багато діток. Перо відростає за температури 3-5 °С і через місяць після розмерзання ґрунту дає товарний урожай. Квітконосні стрілки низькі (40-60 см), посередині потовщені - здуті.

Цибулю-батун вирощують поза сівозміною на родючих, достатньо зволжених ґрунтах. За однорічної культури під основний обробіток вносять 30-40, а за багаторічної – 100-120 т/га органічних добрив.

Цибулю-батун розмножують насінням або вегетативно (дітками). Насіння висівають ранньою весною або в другій половині липня. За весняної сівби до осені на рослинах утворюється багато листків і гніздо цибулин, які добре зимують у ґрунті. Літню сівбу проводять з таким розрахунком, щоб до настання приморозків рослини утворили 2-4 листки та дрібні цибулини. У виробництві цибулю-батун вирощують як одно- чи багаторічну культуру. Однак економічно вигідніше її вирощувати як однорічну культуру. Це дає змогу після перезимівлі рослин отримувати ніжне перо (як цибулі із насіння на зелене перо) в ранньовесняний період. Проте цибуля-порей швидко уражується борошнистою росою і пероноспорозом, особливо за багаторічного вирощування.

Цибулю-батун збирають навесні після відростання пера або пізно восени, зрізуючи листки. За однорічної культури зелене перо збирають разом із цибулинами, обрізують кореневу систему, затарюють і відправляють для реалізації. Після збирання пера за багаторічної культури рослини підживлюють повним мінеральним добривом ($N_{30-60}P_{30-60}K_{30-60}$) і перо знову починає відростати. В багаторічній культурі систематично зрізують стрілки після їх утворення. Середня врожайність цибулі-батун становить 250-300 ц/га.

Цибуля багатоярусна (*Allium proliferum* Sehrad.) на одному місці росте до 5 років. Утворює трубчасті листки і прикореневу цибулину масою 10- 75 г, яка переважно складається з відкритих лусок. Перо відростає відразу після розмерзання ґрунту (на 5-8 діб раніше, ніж у цибулі-батун) і дає ранню зелену товарну продукцію, однак рослини багатоярусної цибулі *швидко уражуються борошнистою росою і пероноспорозом*.

У багатоярусної цибулі на стрілках замість насіння формується 2-3 яруси повітряних цибулин діаметром 0,5-3 см. У кожному суцвітті налічується від 3 до 30 таких цибулин масою 1-1,5 г. Повітряні цибулини не мають періоду спокою і відразу проростають.

Багатоярусну цибулю розмножують повітряними і підземними цибулинами, їх висівають здебільшого влітку, щоб до зими вони добре укорінилися. Норма висіву повітряних цибулин становить 3-5 ц/га, підземних 7-15 ц/га. Для сівби використовують сівалку СЛН-6А. Глибина загорання цибулин - 5-6 см. Підготовка ґрунту і догляд за рослинами такі самі, як і під час вирощування цибулі ріпчастої та цибулі-батун.

На перо цибулю збирають у кілька строків. Перший раз наприкінці квітня перо зрізують на рівні поверхні ґрунту. Через 15-20 діб воно відростає і його знову зрізують. Упродовж вегетації перо зрізують 5-6 разів. Урожайність прикорневих цибулин становить 100-120 ц/га, повітряних - 50-80, пера - 200-250 ц/га.

Цибулю-шніт (*Allium schoenoprasum* L.) на одному місці вирощують упродовж 4-5 років. Зелене перо збирають через 15-20 діб після танення снігу. Підземним органом рослини є кореневище, на якому утворюється кілька несправжніх дрібних (близько 1 см у діаметрі) цибулин і численні додаткові корінці. Листки невеликі, трубчасті, шилоподібні, темно-зелені, значно тонші, ніж у цибулі ріпчастої. Квітконосні стрілки стоячі, невеликі (25-40 см). Суцвіття мале, червоно-фіолетово-рожеве, тому цибулю-шніт часто використовують як декоративну культуру.

Розмножується цибуля-шніт поділом куща і насінням. Технологія вирощування така сама, як і технологія вирощування цибулі-батун.

Цибулю-слизун (*Allium nutans*) вирощують для отримання раннього врожаю пера. На одному місці вона росте до п'яти років і більше. Підземним органом є кореневище. Листки темно-зелені, пласкі, соковиті, крихкі, до осені не грубішають. Квітконосна стрілка округло-чотиригранна, суцвіття - простий зонтик бузково-рожевого кольору. Розмножується насінням і кореневищами. Технологія вирощування така сама, як і технологія вирощування цибулі-батун. Упродовж року можна збирати врожай зеленого пера 4-6 разів. Урожайність його за 4-5 зборів досягає 150- 200 ц/га.

Рекомендована література

1. Барабаш О.Ю. Овочівництво: підручник/ О.Ю.Барабаш. –К.: Вища школа, 2004.-430 с.
2. Лихацький В.І. Овочівництво: практикум/ В.І.Лихацький, Ю.Є. Бургарт.-К.: Вища школа, 1996. -357 с.
3. Технологія вирощування овочів і плодів/ За ред. Акад. УААН О.Ю Барабаша. - К.: Вища школа, 2004.-240с.
4. Барабаш О.Ю. Довідник овочівника/ О.Ю. Барабаш, П.С.Семенчук. –Львів.:Каменярь, 1985.-200 с.
5. Билык Д.П. Справочник овошоведа Степи України/ Д.П. Билык, Б.С. Ангел. - Одесса.: Маяк -1988. -301с.
6. Дмитренко П.О. Довідник по удобренню сільськогосподарських культур/ П.О. Дмитренко, Б.С. Носко.-К.: Урожай, 1987. -209 с.
7. Плешков К.К. Овощеводство открытого и закрытого грунта: підручник/ К.К. Плешков, Н.М. Ткаченко, Л.М. Шульгина. – К.: Вища школа, 1991. – 208 с.
8. Прогрессивные технологии возделывания, хранения и реализации зеленных культур. –Львов, 1989. – 157 с.
9. Насінництво овочевих і баштанних культур./За ред.О.Ю.Барабаша. - К.: Урожай, 1995.-300 с.
10. Шемавньов В.І. Овочівництво: Навчальний посібник/Під редакцією професора В.І. Шемавньова. –Дніпропетровськ: ДДАУ, 2001. -392 с.
11. Бахчевые культуры / Под ред. А. О. Лымаря. - К.: Аграрна наука, 2000. - 327 с.
12. Велик В.Ф. Бахчевые культуры/ В.Ф.Велик.- М.: Колос, 1975.-271 с.
13. Велик В. Ф. Бахчеводство/ В. Ф Велик. - М.: Колос, 1982. - 175 с.
14. Брызгалов В. А. Овощеводство защищенного грунта/В.Е Советника, Н. Савинова. - Л.: Колос, 1983. - 351 с.
15. Лихацький В.І. Баштанництво: підручник/ В.І. Лихацький. – К.: Вища школа, 2002.- 166с