

## ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАНН ПЕРЦЮ ТА БАКЛАЖАНУ В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ГРУНТУ

Князюк О.В.к.с-г. н., доцент.

E-mail: kovvin7@gmail.com

Досліджені оптимальні строки та схеми висаджування розсади різностиглих сортів перцю та баклажанів. Висівати розсаду в три строки (1, 10 та 15 листопада) одержали 40-50 денну розсаду для масового садіння в умовах закритого ґрунту. Встановлено, що оптимальним строком висаджування розсади для ранньостиглих сортів перцю та баклажанів є 15 грудня, а середньоранніх – 20 грудня. Маса плодів з рослини різностиглих сортів перцю та баклажану є найвищою при схемі розміщення розсади на площі 70×35 см. Густота садіння рослин була оптимальною для ранньостиглих сортів – 7 шт/м<sup>2</sup>, а для середньоранніх – 4 шт/м<sup>2</sup>. Для досягнення максимального врожаю плодів ранньостиглі сорти перцю та баклажанів потребують більшої густоти рослин, порівняно з середньоранніми.

**Ключові слова:** сорти перцю та баклажану, маса плоду, густота, схема розміщення, строки висаджування розсади.

Овочі – незамінний продукт харчування людини і сьогодні понад 40 видів овочевих культур надходить на ринок України з ранньої весни до пізньої осені.

Особливої уваги заслуговує організація безперебійного конвейерного виробництва і постачання овочевої продукції, яка вирощується в умовах відкритого та закритого ґрунту [28]

Технології успішного вирощування овочевих культур в умовах закритого ґрунту направлені на прискорення росту та розвитку розсади і дорослих рослин при забезпеченні оптимального температурного, водного та повітряного режиму в теплицях, впровадження раціональних способів підвищення продуктивності їх перспективних сортів [2]. Овочеві культури родини Пасльонових займають чільне місце в забезпеченні харчових потреб населення. В виробництво рекомендовано більше 40 сортів і гібридів солодкого перцю та близько 20 сортів баклажанів. Для безперебійного конвейерного отримання товарної продукції даних овочевих культур застосовується їх посіви та висаджування розсади різних строків через кожні 15-20 днів. [9]

**Агробіологічна характеристика перцю та баклажану** Основними вимогами до сортів перцю та баклажанів є холодостійкість розсади до грибкових хвороб (особливо до фітофторозу), високі поживні та смакові властивості. [18]

Плоди солодкого перцю відрізняються приємним смаком. Завдяки невеликому вмісту кансеїцину (0,001-0,0015%) окремі сорти його набирають слабгострого смаку.

В плодах перцю міститься 8-15% сухих речовин, в тому числі 4,0-7,2 вуглеводів, 1 – 1,5% білка, каротин, вітаміни С, В1, В2, РР та інші. По вмісту вітаміну С ( 9200 мг на 100 г сирової м'якоті) перець займає перше місце серед овочевих культур і значно переважає лимон. В плодах міститься багато солей натрію, калію, фосфору, кальцію, заліза та інших елементів. Наявність в плодах перцю рутину (300-450 мг на 100 г маси) сприяє зміцненню капілярів кровоносної системи і

накопиченню в організмі аскорбінової кислоти. [4]

Перець – сама цінна овочева культура по своїм поживним та дієтичним властивостями, по вмісту фізіологічно активних речовин. Добова потреба в вітамінах Р і С може бути задоволена при споживанні 40-50 г плодів перцю.

Плоди баклажану збирають в технічній стиглості (недозрілі). В них в середньому міститься 8, 69% сухих речовин, в тому числі 5,59 – вуглеводів, 1,4 % клітковини. Крім того, в плодах міститься близько 0,2% кислот, 0,1-0,4 жиру, 0,5 % мінеральних солей. Наявність в них дубильних речовин надає специфічний смак і підвищує поживну цінність. Гіркуватий смак баклажанів обумовлений наявністю соланіну (0,004-0,009 сухої речовини). В баклажанах також містяться пектинові речовини, які володіють бактерицидними властивостями. [20]

На ріст і розвиток даних овочевих рослин впливає їх взаємодія в агрофітоценозах через їх конкуренцію за світло, вологу та поживні речовини. Для отримання високого врожаю вирішальне значення має правильний вибір площі живлення, оптимальне розміщення рослин на площі, їх густота.

На формування урожаю рослин негативний вплив надають несприятливі умови. Вони порушують обмін речовин, послаблюють ріст рослин і знижують їх урожай. Температура в 8-100 С призводить до пожовтіння листків у перців і особливо у баклажанів, що вказує на розклад у них хлорофілу.

Рослини перцю та баклажанів, які були вирощені із насіння загартованого перемінними температурами, відрізнялись підвищеними фізіологічними властивостями і кращою пристосованістю до понижених температур.

Інколи при високих температурах у перців та баклажанів проходить засихання рослин, опадання бутонів, квіток та зав'язей. Причина опадання в високій транспірації, що призводить до посиленого відтоку води та поживних речовин із генеративних органів до точок росту і листків.

В умовах теплиць при високій температурі в нічні часи сповільнюється переміщення вуглеводів і проходить опадання квіток і плодів; при цілодобовому освітленні спостерігаються витягування рослин, хлороз і зниження врожаю плодів. Дослідження вчених показали, що при постійних температурах повітря близько 230 і безперервному освітленню рослини ростуть гірше, чим при пониженню температури вночі до 150 і освітленні лише впродовж 16 годин. В першому випадку листки швидко жовтіють і відмирають, в результаті чого цвітіння пагонів запізнювалось, квіти і зав'язі опадають, а врожай плодів різко зменшується. Автори пояснюють це послабленням фотосинтезу і розкладанням хлорофілу, а також різким зниженням накопичення цукрі. Синтез білків та фосфорний обмін змінились слабо.

Крім того, високі температури затримують процеси розпаду крохмалю, відтік цукрів із листків до органів які ростуть. Енергія фотосинтезу змінюється при цьому слабо; дихання зростає з підвищенням температури, однак це не знижує вміст крохмалю, що вказує також на затримку його розпаду.

На підвищення фотосинтезу і продуктивність рослин добре впливає посилене живлення їх вуглекислотою. В дослідженнях вчених, збагачення повітря теплиці

вуглекислою до 0,3 % і підвищення інтенсивності освітлення посилювало фотосинтез, ріст, розвиток та врожай перцю і баклажанів.

При зміні денних та нічних температур якість розсади покращується, її продуктивність буває краще, чим при постійній температурі.

Порушення росту пасльонових культур в умовах вирощування при постійній температурі пояснюється слабою інтенсивністю світла.

При вирощуванні розсади застосовується дія зниженими температурами як метод консервації розсади для тимчасового зберігання її до висадки в більш сприятливий період часу.

Дослідженнями вчених встановлено, що для отримання більш раннього врожаю перцю та баклажанів в теплицях розсаду можна вирощувати в вересні – жовтні, використовуючи природне світло і тепло. В фазі 5-6 листків розсаду висаджують в теплицю на постійне місце і підтримують оптимальні умови вирощування. Така розсада дає врожай зрілих плодів на 2 тижні і більше раніше звичайного строку. Нічне зниження температури в теплицях послаблює транспірацію рослин і цим покращує їх ріст. Пилок перцю краще проростає при 19-22<sup>о</sup>, а плоди зав'язуються краще при 20-28<sup>о</sup>; при низькій температурі (12<sup>о</sup>) пилок не проростає, а утворені квітки опадають.

В свій час вчений Мошков вирішив завдання прискореного розвитку і підвищення продуктивності рослин в захищеному ґрунті. Відомо, що врожай перцю зазвичай досягає 3-6 кг/м<sup>2</sup>, а баклажанів – 6-9кг за 6-7 місяців вирощування в теплицях. Застосування освітлюючої установки із 16 дзеркальних ламп на 1 м<sup>2</sup> із водяним фільтром, які дають променеви́й потік потужністю в 1/3 сонячного, при нормальній температурі і вмісту вуглекислоти з освітленням по 14 годин цілодобово, бутони появляються на 12-й день після сходів; на 20-22-й день починається цвітінні рослин, а на 26-28 день формуються перші зав'язі. Найбільше часу йде на розвиток плодів, але і дана фаза скорочується до 25 діб. Весь період від появи сходів до дозрівання плодів вкладається в 52-53 дні, тобто розвиток рослин йде в -3 рази швидше, чим в звичайних умовах вирощування. Кожна рослина дає за 60 діб по 300-500 г зрілих плодів (3-4 кг/м<sup>2</sup>) з затратною 1000 квт. год. енергії на 1 м<sup>2</sup>.

Рекомендується ґрунтово-водна культура перцю та баклажанів на розчині Кнопа (0,5 його концентрації). При загущеному насадженні – по 25 рослин на 1 м<sup>2</sup> за 60 днів урожай баклажанів досягає 10 кг, при середньому врожаї по 400 г на рослину. За рік вирощують по 60 кг плодів на 1 м<sup>2</sup>. В тепличних комбінатах застосовується гравійна культура пасльонових. Безґрунтова культура даних овочів здійснюється не на стелажах, а в широких бетонних піддонах.

Важливим моментом в овочівництві закритого ґрунту є дія на рослини активними препаратами з ростовими речовинами, які підвищують врожай плодів. Цілим рядом досліджень вчених було показано, що обробка пагонів перцю та баклажанів гетероауксином в ланоліновій пасті веде до прискореного розвитку рослин. Обприскування пасльонових культур 10% сахарозою підвищує суху масу рослин, а в тепличних умовах плоди пасльонових культур містять сухої речовини,

аскорбінової кислоти і пігментів зазвичай менше, чим в відкритому ґрунті.

Перець дуже чутливий до низьких температур. Він гине після зниження температури до 0,3-0,50 С. Після сівби загартованих насінин рослини витримують заморозки до 1-20 С.

Несприятлива дія на ці культури і черезмірно високих температур. Підвищення температури до 350С приводить до пригніченню росту рослин.

При середньодобовій температурі більше 24-250С і відносній вологості повітря менше 45-47% спостерігається значне опадання зав'язі, квіток і бутонів.

Перець в основному самоzapильна рослина. Але можливе і перехресне запилення. Так як пилок у перцю важкий, липкий і по повітрю переноситься на відстань не більше 1м, то перехресне запилення забезпечується в основному комахами. [32]

Квітки перцю поодинокі чи парні, жовто-білі, жовті, білі і фіолетові, двостатеві, порівняно невеликі, з гетеростилією, розкриваються зазвичай в першій половині дні. Запилення проходить своїм пилом. Цвітіння проходить упродовж усього періоду вегетації.

Формуються квітки по одному на кожній боковій гілці, тільки у деяких різновидностей їх по дві і більше. Загальна кількість квіток на рослині за весь період вегетації залежить від сорту і умов вирощування і може коливатись від 30 до 100, а у деяких мілкоплідних сортів більше 100 штук. Тип квітки простий чи зрослий. Розміщення квіток в суцвітті: поодинокі, парні, потрійні чи букетні (більше трьох).

Якщо плід залишається на рослині до повного дозрівання, кількість квіток значно зменшується.

Перець є факультативним само запилювачем, тобто його квітки можуть запилюватися своїм пилом з інших рослин. Щоб перешкодити перезапилення солодкого перцю сортами гіркого, потрібно дотримуватись просторової ізоляції насінних його посівів.

Плід перцю представляє собою 2-4 гніздну ягоду, яка складається з оплодня і центральної плаценти яка зростає. На ній формується насіння. Він дуже міцно прикріплений до чашечки, тому останню розглядають як невід'ємну частину плоду.

В практиці плід називають стручком. По довжині він від 2 до 30 см і по діаметру від 1 до 15 см. Забарвлення плодів є характерною ознакою сорту. В фазі технічної стиглості вони бувають білі, помаранчеві, світло-зелені. Стигли плоди (в фазі біологічної стиглості) бувають помаранчевими, світло-червоними, по смаку – солодкими, слабо гіркими, гіркими і дуже гіркими. Кансаїцин міститься в основному в насінні і плаценті плодів (від 0,02 до 1%).

Товщина стінок плодів від 1-2 до 6-8 мм в залежності від сорту і умов вирощування. Смакові якості плодів залежить від вмісту в них сухої речовини, особливо цукру і ароматичних речовин, а також товщини шкірки.

Найбільш розповсюджена форма плодів перцю: округло-сплюснена, конусовидна, пірамідальна. Поверхня плоду може бути зовсім гладенькою, але частіше на ній добре вирізняється подовжена ребристість, яка відповідає кількості

плодолистиків які зрослися.

Розмір і маса плоду в залежності від умов вирощування і сорту (від 35 до 200 г і більше). Кількість плодів на рослині досягає 5-20 штук.

Насіння блідо-жовте, округло-нирковидне, плоске, не опушене. В 1 г міститься 150-250 насінин, маса 1000 насінин – 4-7 г. Зберігає схожість, яка прогресивно знижується, упродовж 4-6 років. Мінімальна температура проростання насіння 1-40С.

Солодкий перець – досить цінний в харчовому відношенні продукт. Його плоди містять до 90% води, 6-10% сухої речовини, в тому числі 4,9% цукрів (фруктоза, сахароза, глюкоза), до 1,5% сирого білку. В склад плодів входять солі калію, натрію, кальцію, магнію, алюмінію, фосфору, сірки, кремнію. Багатий перець аскорбіновою кислотою (містить вітаміну С в 5-6 раз більше, чим цитрусові) в біологічній стиглості від 250 до 480 мг %, містить каротин, рутин, аневрин, рибофлавін, фолієву, лимонну, яблучну і нікотинову кислоти, ефірну олію, вуглеводи, а також сірку і хлор. В ньому багато вітаміну В1, В2, Р, ЕЕ, РР є сапоніни (природні органічні сполуки), глікозиди (молекули яких утворені моносахаридами і тритерпенеїдом чи стероїдом)

Гіркота гострого перцю обумовлена наявністю в його солі алкалоїду капсаїцину (до 1,9%). В гострих перцях міститься значно більше вітаміну С.

Походження перцю із країн тропічного регіону обумовлює високу вимогливість його до умов вирощування.

Перець – теплолюбива рослина. Насіння його починають проростати при температурі не нижче 130С. оптимальна температура росту і розвитку перцю – 20-300С. При температурі 20-250С насіння проростають на 7-10-й, при температурі 15-170С – на 20-22-й день. Сума активних температур, необхідна рослинам перцю від сходів до початку біологічної стиглості, в залежності від сорту складає 2600-30000С.

Денна оптимальна температура 25-300С: в похмуру погоду чи при сильному затіненні перець краще розвивається при 200с, в ясні, сонячні дні – при 300С. дорослі рослини розвиваються і накопичують врожай і при 15-180С, але при 100С процеси росту і розвитку призупиняються. Вночі оптимальна температура 15-180С. При зниженні температури повітря вдень до 16-180С строки цвітіння і дозрівання плодів зміщуються на 12-15 днів і більше. Найбільш вимогливий до температури повітря рослини перцю в період бутонізації і масового цвітіння, який триває близько 30 днів (10 до цвітіння і 20 після початку цвітіння). Його прийнято називати критичним.

«Критичний період» зв'язаний з формуванням зачатків генеративних органів (бутонів, квіток, зав'язей) і їх високою чутливістю до обезводнення, які швидко опадають при ослабленні в них тургору. Це зменшує число плодів і знижує їх урожай.

Так як тривалість строку цвітіння і зав'язування плодів пасльонових затягується до півтора-двох місяців, то і «критичний період», початок якого пов'язаний з появою перших бутонів і квіток, у них подовжений.

Проведенні вченими вегетаційні дослідження показали, що рослини, які отримали з початком цвітіння підвищене зволоження (90-80%), росли краще, дали більший

врожай плодів; вміст вітаміну С в плодах даних рослин було підвищено в порівнянні з тими рослинами, які в цей період вирощувались в умовах недостатнього зволоження.

Баклажанам і перцям потрібно давати 8-9 поливів, приблизно через кожні 10 днів. Однак не слід допускати перезволоження ґрунту, так як при цьому спостерігається масове в'янення і загибель рослин, особливо баклажанів. Вірогідно, у баклажанів в зв'язку з інтенсивним обміном речовин коренева система потребує доброї аерації ґрунту, постійному доступу кисню до коренів.

Інтенсивність поглинання елементів мінерального живлення в основному відповідає інтенсивності росту рослин.

У вищих рослин диференціація меристеми конуса наростання з бруньок (морфогенез) проходить в процесі росту і розвитку та тісно зв'язаний з ними. Для даного процесу потрібен непривний потік поживних речовин і води, які можуть надходити до ділянок ростучих з активною меристемою із різних органів рослин - листків, корені, запасуючих органів.

Якісні зміни, які виникають під впливом взаємодії зовнішніх і внутрішніх чинників, здійснюються в різних органах, але локалізуються в бруньках рослин, обумовлюючи їх диференціацію.

По даним дослідження вчених у перців та баклажанів набухання і витягування верхівкової стеблової бруньки (точки росту) проходить в фазу утворення 3-го листка, а диференціація точок росту і закладання зачатка бутона починається з появою 4-го листка. При появі 3-ї пари справжніх листків (5-6 бутонів) у першої квітки пиляки вже сформовані. Чим більша площа листкового апарату, тим швидше проходить диференціація бруньок. [37]

Процес диференціації бруньок є дуже чутливим до нестачі води і тому називається «критичним періодом». Нормальна водозабезпеченість і посилене фосфорне живлення в перший період життя прискорює настання диференціації бруньок баклажанів.

Пасльонові рослини відрізняються відносно високою посухостійкістю в порівнянні з капустою, огірками та іншими культурами. Однак на добре зволоження ґрунту вони реагують інтенсивним ростом.

В теплицях, парниках і під плівкою рослин захищені від різких коливань зовнішніх чинників (температури, вітру, вологості); при цьому спостерігається зниження транспірації і більш стійкий вміст води в рослинах. Втаких рослин рівномірний перебіг фотосинтезу та інших фізіологічних процесів, що дозволяє отримувати більш високі врожаї ранньої продукції.

В теплицях регулюють освітлення використовуючи високо інтенсивні ксенонові лампи, спектр яких майже не відрізняється від сонячного.

Перці і баклажани найбільш швидко бутонізують і квітнуть під синім світлом; під денним і навіть зеленим вони ростуть і розвиваються майже однаково, а під червоним (навіть при високій його інтенсивності) значно відстають в розвитку, хоча ріст їх не відрізняється від росту рослин вирощених в інших умовах. Сполука зелено-жовтого світла з червоним є найкращим для врожаю плодів і накопиченню вітаміну

С. При вирощуванні розсади застосовується дія зниженими температурами як метод консервації розсади для тимчасового зберігання її до висадки в більш сприятливий період часу.

Для отримання більш раннього врожаю в теплицях розсаду перців та баклажанів можливо вирощувати в вересні – жовтні, використовуючи природне світло та тепло. В фазі 5-6 листків розсаду витримують при 8-10°C упродовж листопада-січня, а на початку лютого висаджують на постійне місце і підтримують оптимальні умови вирощування. Така розсада дає врожай зрілих плодів на 2 тижні і більше раніше звичайного строку.

При вирощуванні пасльонових овочевих рослин важливо отримати не тільки високий врожай їх плодів, але і плоди доброї якості в відношенні хімічного складу. Найважливіші органічні сполуки (цукри, вітаміни, кислоти) синтезуються в процесі фотосинтезу, росту і розвитку рослин.

Плоди перцю цінні переважно значним вмістом в них вітаміну С і цукрів; у сортів гірких перців фруктози, сахарози і вітаміну С міститься більше, чим у сортів солодкого перцю. В плодах баклажана міститься багато цукрів, особливо глюкози, а також пектину і вітаміну С.

Вміст цукрів в плодах перцю в період від завершення росту запасних органів до їх дозрівання змінюється слабо, хоча в деякій мірі підвищується, а вміст вітаміну С значно зростає. Синтезується дуже велика кількість аскорбінової кислоти. Її вміст зростає від нижніх листків до верхніх, до 8-10-го, який знаходиться біля бутону (квітки), а у баклажана – до 5-го листка, а потім знижується.

У баклажанів в листках аскорбінової кислоти міститься в декілька раз більше, чим в плодах, що вказує на великий потенціал листків і може служити резервом підвищення вмісту вітаміну С в плодах.

У перців вміст цукрів і вітаміну С в листках до періоду плодоношення знижується. Це зв'язано, очевидно, з процесами синтезу і відтоком великої кількості аскорбінової кислоти в плоди. У баклажана такого явища не спостерігається, ця рослина містить аскорбінової кислоти в плодах дуже мало.

В зелених плодах перцю вміст цукрів та вітаміну С незначний (6-10 мг), а свого максимуму досягає в зрілих плодах.

Гострі перці містять цукрів і вітаміну С більше, чим наявність їх у лимонів. В червоних плодах перцю міститься до 23% каротину.

Свіжі плоди перцю і баклажана добре зберігається при нормальній температурі, однак в цих умовах внаслідок підвищеного дихання плодів проходять великі втрати сухої речовини. Тому плоди вказаних культур також доцільно зберігати при змішаних температурах.

Зберігання світлих плодів перцю можливий впродовж 2-3 місяців. В умовах пониженої температури вміст вітаміну С в них майже не змінюється.

Незрілі плоди перцю містять цукрів більше, а пігменту і провітаміну А менше, чим зрілі плоди. В процесі дозрівання плодів вміст пігменту значно збільшується, у солодкого перцю – на 65%, у гострого – на 120%, при одночасному зниженні в них

кількості цукрів на 25-32%.

Рослини перцю дуже вимогливі до світла. В умовах затінення опадають бутони, зав'язь, жовтіють листки, становляться ломкими вегетативні органи. В затінених місцях перець дає низьку врожайність і плодоношення у нього починається на 10-12 діб пізніше.

Більшість дослідників відносять перець до рослин короткого дня.

Однак по даних інших вчених, позитивна реакція перця на короткий день спостерігається тільки в перші дні після появи сходів (10-15 днів), а потім настає фотоперіодична нейтральність.

Аналізуючи окремі види перцю, вчені доказали, що сорти південних країн (Мексика, Іспанія) при вирощуванні в умовах 10-годинного дня зацвітають на 10-20 днів раніше, чим при вирощуванні в умовах 14-годинного дня. Навпаки, українські сорти перцю зацвітають швидше при вирощуванні в умовах 14-годинного дня, чим 10-годинного.

Вирощення розсади на короткому дні прискорює закладання бутонів, цвітіння і дозрівання плодів, що має важливе значення для отримання основного врожаю в північних регіонах і раннього врожаю в південних.

Перець найбільш швидко бутонізує і зацвітає під синім світлом; під денним і навіть зеленим він росте і розвивається майже однаково, а під червоним (навіть при високій його інтенсивності) значно відстає в розвитку (цвітінні).

Сполука зелено-жовтого світла з червоним є найкращим для врожаю плодів і важливу роль відіграє режим добового освітлення і температури.

В умовах теплиць при високій температурі в нічні часи сповільнюється пересування вуглеводів і проходить опадання квітів та плодів; при цілодобовому освітленні спостерігається витягування рослин і зниження врожаю плодів.

Дослідження показали, що при постійних температурах повітря близько 230 і переривному освітленні рослини росли гірше, чим при зниженні температури вночі до 150 і освітленні тільки упродовж 16 годин. В першому випадку листки швидко жовтіли і відмирили, в результаті чого цвітіння пагонів запізнювалось, квітки і зав'язі опадали, а врожай плодів різко знижувався. Автори пояснюють це сповільненням фотосинтезу і руйнуванню хлорофілу, а також різким зниженням накопичення цукрів; синтез білків та фосфорний обмін змінювались слабо.

Крім того, високі температури затримують процеси розпаду крохмалю, відтік цукрі із листків до ростучих органів. Енергія фотосинтезу змінюється при цьому слабо; дихання зростає з підвищенням температури, однак це не знижує вміст крохмалю, що вказує також на затримку його розпаду.

Встановлено, що для отримання більш раннього врожаю в теплицях розсаду перцю можна вирощувати в вересні – жовтні, використовуючи хороше природне світло і тепло. В фазі 5-6 листків розсаду витримують при 8-100 упродовж листопада-січня, а на початку лютого висаджують в теплицю на постійне місце і підтримують оптимальні умов вирощування. Така розсада дає врожай зрілих плодів на 2 тижні і більш раніше звичайного строку.



Перець вимогливий до вологості ґрунту і повітря. Дефіцит вологи в ґрунті приводить до зменшення кількості бутонів, квіток, зав'язі, плоди утворюються мілкі, деформовані. Дослідження показали, що з покращенням волого забезпечення рослин перцю в них значно збільшується вегетативна маса, кількість листків і площа листової поверхні, наростання кореневої системи, більш інтенсивним є накопичення сухої речовини.

Все це сприятливо впливає на продуктивність рослин. Чиста продуктивність фотосинтезу змінюється упродовж вегетації. Найбільш велика вона і в період плодоношення.

Перезволоження ґрунту, при якому погіршується його аерація, порушує поживний, повітряний і тепловий режим, сприяє виникненню хвороб в'янення.

При низькій вологості повітря спостерігається пригнічення рослин і навіть опадання квіток і молодої зав'язі. Найбільш сприятлива для перцю вологість повітря – 70-80%. [35]

Перець дуже чутливий до кислотності ґрунту, він добре росте при реакції ґрунту рН 6-6,5. Всі перці дуже чутливі до надміри азоту, так як сильно розвивається вегетативна маса на шкоду плодоношенню, і дозрівання плодів запізнюється. [34]

Перець має довгий вегетаційний період: від сходів до цвітіння проходить 83-86 днів, до дозрівання 135-150 днів. Період плодоношення, в залежності від умов вирощування і строків настання перших заморозків складає від 38 до 70 днів. Від фази видимої квітки до її розкриття потрібно 18-22 дні, а до добре помітних квіткових бруньок 25-35 днів. На рослині розкривається 30-80 квіток, але одночасно цвітуть 7-10. Зав'язується 30-40% квіток, які розкрилися. Біологічна стиглість плодів настає через 30-40 днів після цвітіння.

Таким чином, нормальному розвитку рослин перцю сприяє оптимальна вологість ґрунту і повітря, достатня забезпеченість елементами мінерального живлення, оптимальна взаємозалежність чинників середовища.

Плоди баклажану споживають в технічній стиглості (недозрілі). В них в середньому міститься 8,69% сухої речовини, в тому числі 5,59 вуглеводів, 1,4% клітковини. Крім того, в плодах міститься біля 0,2% кислот, 0,1-0,4 жиру, 0,5% мінеральних солей. Наявність в них дубильних і екстрактивних речовин надає їх специфічний смак і підвищує поживну якість. Гіркуватий смак баклажанів обумовлений наявністю соланіну (0,004- 0,009% сухої речовини). В баклажанах також містяться пектинові речовини, які володіють бактерицидними властивостями.[31]

Висота куща 25-100 см. Листки крупні. Коренева система проникає на глибину 30-40 см, інколи до 1 м. Квітки великі, фіолетового забарвлення. Плід – від циклічної до шаровидної форми, довжиною 15-30 см.

Баклажан більш теплолюбивий і потребує більше тепла, чим перець.

Високі вимоги у баклажана і до вологи. Якщо погода суха та жарка, норма поливу в теплиці один раз на тиждень складає до 25-30 л на 1 м<sup>2</sup>. Коли рослина в дорослому стані в ґрунті повинна бути помірна волога.

Баклажани погано переносять травмування кореневої системи; також їх

повільний ріст і висока вимогливість до тепла веде до обов'язкового вирощування тільки розсадним способом. [4]

Баклажан багаторічна рослина. Стебло прямостояче, опушене, висотою до 1 м (і більше), знизу здерев'яніле, листки крупні, квітки фіолетові, поодинокі чи в кистях. Плід – ягода різного забарвлення і форми; тепло-та вологолюбивий. Батьківщина – Індія, Бірма.

В фазі технічної стиглості забарвлення плодів від світло-лілового до темно-фіолетового, в фазі насінної стиглості – від сіро-зеленого до бурувато-жовтого. Насіння мілке, сіро-жовте, вага 1000 насінин 4,6 – 5,5 г; в 1 г 150-200 штук. Насіння зберігає схожість упродовж 3-4 років. У самих скоростиглих сортів від сходів до початку технічної стиглості проходить 85-100 днів, у пізньостиглих – 130-150 днів.

В сучасних умовах в Україні в культурі розповсюджені два підвиди баклажанів: східно-азіатський підвид та західно-азіатський.

Східно-азіатський підвид – рослини з фіолетовим забарвленням жилок листя і молодих гілок, низькорослі – до 50 см з розлогим кущем. Квітки порівняно мілкі, різної форми, з матовою без глянцею поверхнею. М'якоть біла, щільна, без гіркоти. Сорти даного підвиду порівняно холодостійкі, в основному скоростиглі.

Західно-азіатський підвид – рослини зеленого забарвлення, лише на верхівці гілок є слабкий фіолетовий відтінок, високорослі – до 1,2 м.. кущ слабогалузистий, зімкнутий. Квітки крупні, світло-фіолетові. Сорти даного підвиду мають довгий вегетаційний період, слабостійкі до посухи, але більш врожайні.

По своїм біологічним особливостям – біології розвитку, вимогам до умов живлення і освітлення, характеру цвітіння і плодоношення – баклажани аналогічні перцю.

Найбільш швидко розвиваються рослини при 10-12 годинному дні. Синє світло і інфрачервоне випромінювання надає прискорену дію за закладання генеративних органів.

Рослини баклажанів відрізняються більш різкою реакцією на якість світла ( в порівняно з томатами): під дією денного і червоного світла, особливо інтенсивного, вони розвивались швидше, чим під дією синього і зеленого. Однак квітки їх були стерильні, рослини витягувались, листки їх були бліді і частково опадали.

Роль світла високої інтенсивності добре видно при вирощуванні баклажанів під ксеноновими лампами денного світла. Не дивлячись на те, що освітлення високої інтенсивності давалось лише 16 годин на добу, баклажани розвивались так же швидко, як і при цілодобовому освітленні люмінесцентними лампами денного світла меншої інтенсивності. Світло ксенонових ламп в два рази сповільнювало розвиток баклажан. [8]

Фотоперіодична реакція у баклажанів проявляється через 10-20 днів після сходів, про що можна судити по початку диференціації точки росту. Фосфорне живлення прискорювало розвиток рослин. Для отримання ефекту від тривалості дня досить було вирощувати рослини в умовах короткого дня упродовж 10-15 діб. Більш довге перебування в даних умовах (більш 30-40 днів) знизило ефект дії і призводило

до негативних результатів, що було пов'язано з недостатнім освітленням на наступних етапах розвитку росли.

Бутон у баклажана позначається через 62-65 днів після сходів, після сьомго видимого листа. Цвітіння починається через 90-100 днів після сходів. До біологічної стиглості плодів проходить 130-175 днів. Технічна стиглість настає через 35-40 днів після запилення. Для утворення і дозрівання насіння необхідно 65-80 днів після запліднення. [6]

Через 10-20 днів після зав'язування перших плодів цвітіння завершується і відновлюється тільки через 5-6 днів. Всього за вегетацію на рослині розкривається до 20 квіток, середнє же число квіток на рослині при регулярних зборах – 9-10.

Ріст плодів після запилення до 10 днів йде повільно, з 10 до 30 – найбільш енергійно (їх маса збільшується до 600 г), потім ріст практично призупиняється. Ступінь забарвлення плодів різко збільшується в перші 6-12 днів, до 18 днів залишається на одному рівні, потім починає знижуватись і до 30 дня складає лише 20-30% від максимального рівня. В холодний період дані процеси розтягуються, при підвищенні температури повітря насиченість забарвлення зростає, при зниженні падає. [48]

Оптимальна температура для проростання насіння 22-26°C. Особливо чутливі рослини баклажану до зниження температури повітря в період утворення бутонів і квіток. Якщо стовпчик термометра в приміщенні опускається до 20°C, вони зазвичай опадають. Однак і тривале підвищення температури вище 28°C приводить до масового опадання зав'язей. Це необхідно враховувати при вирощуванні в теплиці.

Баклажан дуже вимогливий до вологості ґрунту. Як короткочасна посуха ґрунту в період плодоношення, так і надлишок вологи в холодну і похмуру погоду ведуть до обпадання зав'язей і бутонів, сповільненню росту рослин. При надлишку вологи в ґрунті баклажани сильніше вражені грибковими хворобами.

Для баклажана найкраща горщечкова розсада розміром 10×10 см. Вона забезпечує більш високий врожай, чим розсада, вирощена в горщечках розміром 6×6 см. Врожай плодів баклажану із розсади 70-80 денного віку отримують практично однаковий, а 60-денна розсада дає врожай на 50-58% менше. [36]

Сіянци баклажану гірше переносять пікіровку, чим перець, і їх потрібно пікірувати (пересаджувати) в горщечки в віці сім'ядольних листків. Якщо для перця допустима пікіровка двох сіянців в один горщечок, то для баклажану вона небажана, так як листки баклажану великі, широкі і дві рослини в даному горщечку будуть сильно затіняти одна одну. [11]

Баклажан в розсадний період споживає води більше чим перець. Площа листків баклажану в 2,1-2,4 рази перевищує площу листків перця, випаровують значну кількість вологи і потребують більш частих поливів. [62]

Скоростиглість пасльонових овочевих культур знаходиться в залежності від комплексу процесів обміну речовин, в яких головну роль відіграє дихання. Скоростиглі сорти томату, перцю та баклажанів володіють більш високою інтенсивністю дихального газообміну і підвищеною відновлюючою активністю, чим

у пізньостиглих сортів. Підвищена енергія дихання у скоростиглих сортів відповідає більш високій синтезуючій активності листків в накопиченні сахарози. [39]

Для утворення компактного куща з добре розвиненими боковими пагонами необхідно видалити верхівку головного стебла, коли рослина перцю досягне 20-25 см, а баклажанів – 25-30 см.

Прищипнуті рослини швидко почнуть галузитись. Із всіх пагонів які появились залишають тільки 4-5 верхніх (пасинків), а інші видаляють. На залишених пагонах буде формуватися врожай. При цьому на рослинах перцю залишають 20-25 плодів, а на рослинах баклажанів - 16-20. [6]

Для отримання насіння перцю беруть дозрілі червоні чи яскраво-червоні плоди (в залежності від сорту), надрізають їх по колу біля чашечки, а потім виймають за плодоніжку з насінням. Кілька днів (3-4) насіннєноси сушать при температурі 25-300С і після насіння відділяють. [11]

Для отримання насіння баклажанів на рослині залишають два-три плода, інші квітки і маленькі плодики видаляють, для того щоб швидше сформувані насінні плоди. Плоди, які досягли повної стиглості, зрізають і залишають на 6-10 днів в теплому місці. Потім плоди розрізають, виділяють м'язгу з насінням і залишають на 4-5 днів для бродіння. Потім промивають водою, чисте насіння сушать при температурі 28-300С упродовж двох тижнів. [13]

Рослини баклажана потрібно обов'язково формувати в 2 стебла. На стеблах, які потрібно видалити, встигають утворитися бутони і пагін прищипують, залишають бутони і наступні за ним 2 листка. Залишені для подальшого росту і розвитку пагони підв'язують до шпалери кожен окремо. Лишні пагони видаляють, коли вони досягають 5=8 см. Рекоменується видаляти нижні, пожовтілі старі листки, а також листки які закривають бутоні від прямих сонячних променів. Крім поодиноких крупних квіток, баклажани інколи утворюють суцвіття, які складаються з 2-3 квіток. Видаляти їх не потрібно, так як з них виростають нормально розвинені плоди.

Перші плоди баклажану знімають через 22-35 днів після цвітіння, потім регулярно через кожні 5-6 днів.

Збирають баклажани не чекаючи їх повного дозрівання, так як при повному дозріванні м'якоть стає грубішою. Визначити стиглість плодів до збирання можна по легкому посвітлінні від кінчика до чашечки. Зазвичай збирають плоди від 250 до 400 г. [16]

При вирощуванні рослин баклажану в закритому ґрунті часто застосовують штучне запилення, хоча баклажани є самоzapильниками.

Дуже чуттєві баклажани до коливань температури: як знижена, так і сильне підвищення викликає опадання квіток і зав'язей.

Баклажани погано переносять пересаджування. Тому перед висаджуванням рослин ґрунт добре зволожують, а після посадки на 1-2 дні притіняють.

Рослини баклажанів більше, чим перець,потребують в азоті, посилюють зав'язування плодів при внесенні фосфору і активізують перерозподіл поживних речовин по рослині під впливом калію, тому мінеральне підживлення дуже

ефективне.

Таким чином, баклажани більш вимогливі чим томати і перець до тепла, вологості і родючості ґрунту, а також вимагають короткого дня. В умовах України в відкритому ґрунті їм холодно, тому вирощують їх переважно в закритому ґрунті. В сучасних умовах важливим моментом є виведення сортів пасльонових культур для вирощування в умовах закритого ґрунту.

**Методика досліджень.** Розсадний спосіб є основним при вирощуванні ранніх сортів перцю а баклажанів. При цьому формування плодів прискорюється у порівнянні з безрозсадним способом, і значно підвищуються врожайність культур. Цей показник значною мірою визначається якісними показниками розсади, а саме розвитком надземної маси і кореневої системи.

В теплиці були створені необхідні умови життєзабезпечення для розсади, тому коренева система була добре розвинена, стебла потовщені, листки інтенсивно зеленого кольору. Розсаду вирощували з пікірковкою.

Для отримання раннього врожаю перцю і баклажанів використовували високоякісну розсаду ранньостиглих сортів. Відбирали здорові крупні рослини з 4-6 листками, міцним стеблом висотою 6-10 см і товщиною не менше 4мм (якщо стебло тонке, то розсада не приживається).

Пікіровка є пересаджування сіянців в ємкості чи ґрунт теплиці. [5]

Ранньостиглі сорти перцю та баклажанів інтенсивно вибирають із ґрунту елементи живлення у великій кількості в період інтенсивного росту. Гній та інші органічні добрива в травні-червні (найбільш інтенсивний ріст рослин) ще недостатньо мінералізуються і поживні речовини мало доступні для рослин. Тому, є необхідність в мінеральних добривах рослинам.

При вирощуванні розсади перцю і баклажанів за два-три тижні до сівби насіння перевіряли на схожість: брали по 10 насінин перцю та баклажанів і опускали в тканинні торбинки в теплу ( $25^{\circ}\text{C}$ ) воду на добу, потім виймали з води, перекладали в тарілку і ставили в тепле ( $30^{\circ}\text{C}$ ) місце, підтримуючи тканинні торбинки в вологому стані. Через 4-5 днів насіння наклюнувалось. Із 10 насінин проросли лише 5, але це свідчить про придатність до сівби.

Насіння в тканинних торбинках опускали на добу в розчин в склад якого входить марганцевокислий калій та гумат калію. Така поживна обробка насіння сприяє швидкому і дружньому їх проростанню, а також прискореному дозріванню і підвищенню врожайності перцю і баклажанів.

Насіння після обробки поживним розчином з метою загартування, поміщали на 2 доби в холодильник, де температура  $2-5^{\circ}\text{C}$ , потім поміщали на добу в тепле місце з температурою  $18^{\circ}\text{C}$ , а потім знову на 2 доби в холодильник.

Охолоджене насіння сіяли в посівних торбинках. Вони дають сходи вже на 5-6-й день.

Отримання раннього і значного врожаю залежить від строків насіння на розсаду. Сівбу проводили 1-15 листопада з розрахунку, щоб з моменту сходів до

цвітіння пройшло більше 100 днів.

Для одержання ранньої розсади насіння висівають на 10 днів раніше з площею живлення перцю в горщиках 6×6 см, баклажанів 8×8 см.

Розсаду штучно доосвітлювали люмінесцентними лампами упродовж місяця – від появи сходів до пікіровки сіянців в горщики. Лампи потужністю 40 чи 80 Вт підвішували горизонтально на відстані приблизно по 8 см над рослинами і вмикали з 8 ранку до 20 вечора. На ніч лампи вимикали.

Насіння висівали в бороздки на глибину 1-1,5 см. Відстань між ними – 2 см. Бороздки засипали ґрунтовою сумішшю і злегка ущільнювали. Норма висіву насіння баклажанів 3-4 г на 1 м<sup>2</sup>, перцю 7-8 г.

Ящики з посівом перцю і баклажанів установили в теплому місці (24-26<sup>0</sup> С). На 5-й день, як тільки появились сіянці, ящики ставили на сонячне підвіконня з температурою 14-16<sup>0</sup> С на 6-7 днів, щоб сіянці не витягувались і дали міцні корінці.

Сіянці в ящиках росли до появи двох справжніх листочків – приблизно 30-35 днів після сходів. За цей період сіянці поливали один раз на тиждень водою відстояною із температурою 25-28<sup>0</sup> С. Підживлення сіянців до пікіровки проводили один раз розчином кальцієвої селітри (на 10 л води 1 столова ложка).

Сіянці в фазі двох справжніх листочків готові до пікіровки.

За дві-три години до пікіровки сіянці поливали.

Пікірували сіянці в торф'яні горщики 10×10 см, заповнюючи такою ж ґрунтовою сумішшю, що і при сівбі. Поливали теплим поживним розчином (в 10 л води розводили 1 столову ложку гумату натрію, сульфату калію і попелу).

Розпікіровану розсаду в горщиках ставили на підвіконня, регулярно поливали: один раз на 5-6 днів. Змочували ґрунт в горщик на дні, а щоб вода не застоювалась на дні горщечка роблять отвір. Якщо розсаду перелити, то можлива призупинка росту рослин (їх називають упертими). Перший полив проводять через 6 днів після пікіровки відстояною водою температурою 25<sup>0</sup> С.

За місяці до посадки на постійне місце проводили загартування рослин. До моменту садіння розсада повинна мати 8-12 листків. При правильній агротехніці розсада перцю і баклажанів не витягується і має зелене забарвлення.

Для утворення компактного куща з добре розвиненими боковими пагонами видаляли верхівку головного стебла, коли рослина перцю досягла висоти 20-25 см, а баклажанів – 25-30 см.

Прищипнуті рослини швидко почали галузитися. Із всіх пагонів які появились залишали лише 4-5 верхніх (пасинків), а інші видаляли. На пагонах які залишились формувати врожай. При цьому на перцю залишали 20-25 плодів, а на рослинах баклажанів – 16-20.

Для отримання власного насіння перцю ми брали плоди певного сорту які дозріли надрізали по колу навколо чашечки і виймали за плодоніжку насінненіс з насінням, який просушували 3-4 дні при температурі 25-30<sup>0</sup>С. Після цього насіння відділяли і складали в паперовий конверт.

Для отримання насіння баклажанів і перцю на рослині залишились 2-3 плодів.

Зрізані плоди залишали в теплому місці на 6-10 днів, насіння в скляній тарі витримували 4-8 днів для бродіння. Потім промивали водою та просушували два тижні.

При проведенні досліджень використовували наступні методи: візуальний; ваговий (для встановлення фенологічних змін росту та розвитку рослин); регресійний (для визначення вірогідності даних, кореляційних залежностей); порівняльно-розрахунковий.

В тепличному комплексі ТОВ «Флора» м. Калинівка Вінницької області вивчені способи вирощування (розміщення рослин на площі та строки висаджування розсади) перцю та баклажанів.

Площа облікової ділянки 1 м<sup>2</sup>. Площа посівної ділянки – 5 м<sup>2</sup>. Повторність триразова.

Упродовж вегетації проводили фенологічні спостереження за Методикою державного сортовипробування сільськогосподарських культур (2000 р.)

Фенологічні спостереження, біометричні вимірювання, облік урожаю проводили у двох несуміжних повтореннях і при цьому відмічали наступні фенофази: початок сходів (10-15%), повні сходи (75%), утворення 1-5 справжніх листків, початок технічної стиглості (10-15% рослин), масового досягання рослин (75%) та збирання. Враховували врожайність з 1 м<sup>2</sup> та вихід товарної продукції.

Накопичення експериментального матеріалу в подальшому було обґрунтовано і сформовані загальні висновки.

В досліді для одержання розсади різностиглих сортів перцю та баклажанів насіння висівали в три строки 1, 10, 15 листопада, а строки висаджування розсади: 15, 20 та 25 грудня.

Використовували наступні різностиглі сорти перцю: ранньостиглий – Здоров'я, середньостиглий – Каліфорнійське чудо.

Сорти баклажану: ранньостиглий – Фіалка, середньоранній – Алмаз. Схеми розміщення рослин на площі були наступні: 70×35 см; 60×30 см; 40×20 см.

Для кращого приживання розсаду висаджували у другій половині дня, так як за ніч у рослин відновлюється тургор і на другий день вони менше в'януть і швидше приживаються.[3] Упродовж вегетації міжряддя систематично розпушували, а в період змикання рядів рослини підгортали.

**Результати досліджень.** Важливим моментом за розсадного способу вирощування овочевих пасльонових культур є строки сівби насіння і висаджування розсади.

Для одержання розсади масового садіння, насіння перцю та баклажану висівали в три строки: 1, 10, 15 листопада.

Готова до садіння 40-50- денна розсада перцю мала висоту 15-17 см, 8-9 листків, баклажану – висоту 16-18 см, 5 листків. У ранніх сортів перцю та баклажану перша квіткова кисть зав'язувалась приблизно через 35-40 днів після появи сходів, а через 60-65 днів – у сортів середнього строку дозрівання. Плодоношення у ранньостиглих сортів даних пасльонових культур настало через 60 днів після сходів, а

у середньостиглих – через 70 днів.

Отримання раннього і великої ваги врожаю перцю та баклажанів залежить від оптимальних строків висаджування розсади.

Для ранньостиглого сорту перцю Здоров'я та сорту баклажану Фіалка оптимальний ранній строк висаджування розсади – 15 грудня, так як було отримано відповідно 4,8 і 8,9 кг/м<sup>2</sup> плодів, що більше на 0,5 і 1,0 кг/м<sup>2</sup> порівняно з строком висаджування розсади зазначених культур 20 грудня і на 1,0 та 1,6 кг/м<sup>2</sup> – 25 грудня (табл. 1).

**Таблиця 1.**

**Вплив строків висаджування розсади на урожайність перцю**

| Строк висаджування розсади, календарна дата | Урожайність, кг/м <sup>2</sup> | Прирости урожаю, кг |
|---|--------------------------------|---------------------|
| Здоров'я                                    |                                |                     |
| 15 грудня                                   | 4,8                            | -                   |
| 20 грудня                                   | 4,3                            | -0,5                |
| 25 грудня                                   | 3,8                            | -1,0                |
| НІР <sub>05</sub>                           | 0,37                           |                     |
| Каліфорнійське чудо                         |                                |                     |
| 15 грудня                                   | 5,1                            | -                   |
| 20 грудня                                   | 6,0                            | + 0,9               |
| 25 грудня                                   | 5,7                            | + 0,6               |
| НІР <sub>05</sub>                           | 0,50                           |                     |

Для середньораннього сорту перцю Каліфорнійське чудо та сорту баклажану Алмаз найбільш оптимальним строком висаджування розсади є 20 грудня, так як була отримана найвища врожайність – 6,0 та 8,7 кг/м<sup>2</sup> відповідно. Порівняно з строком вирощування розсади 15 грудня прирости врожаю становили 0,9 і 0,6 кг/м<sup>2</sup>.(табл.2).

**Таблиця 2**

**Вплив строків висаджування розсади на урожайність баклажану**

| Строк висаджування розсади, календарна дата | Урожайність, кг/м <sup>2</sup> | Прирости урожаю, кг |
|---|--------------------------------|---------------------|
| Фіалка                                      |                                |                     |
| 15 грудня                                   | 8,9                            | -                   |
| 20 грудня                                   | 7,9                            | - 1,0               |
| 25 грудня                                   | 7,3                            | - 1,6               |
| НІР <sub>05</sub>                           | 0,59                           |                     |
| Алмаз                                       |                                |                     |
| 15 грудня                                   | 8,1                            | -                   |
| 20 грудня                                   | 8,7                            | + 0,6               |
| 25 грудня                                   | 8,4                            | + 0,4               |
| НІР <sub>05</sub>                           | 0,73                           |                     |

Способи розміщення рослин на площі, густина садіння суттєво впливали на врожайність перцю та баклажанів.

Загущене або дуже рідке розміщення рослин на площі сильно знижує врожайність та якість продукції. При зріджених посадках рослини добре освітлюються, покращуються умови ґрунтового живлення, завдяки чому урожай з



кожної рослини збільшується, але урожайність з площі в цілому – знижується. При загущення врожайність буде збільшуватися, але продуктивність однієї рослини – зменшується, при чому зменшення після певної межі може призводити до погіршення якості продукції. [16]

Скоростиглі і середньостиглі сорти з компактним кущем садять густіше, а середньостиглі та середньопізні з розлогими кущами – рідше [7].

Для формування високого врожаю доброї якості повинна бути створена оптимальна густина рослин, при якій вони найбільш повно використовують основні чинники життя (вологу, поживні речовини, світло).

Важливі висновки по густоті і площі живлення рослин зробив ще Вольні (1889). Він відмічав, що з підвищенням площі живлення продуктивність рослин зростає спочатку швидко, а потім повільніше, як би не зростала площа живлення. Врожай навпаки, підвищується з зменшенням площі живлення, але також до певних меж, поки один із чинників росту (світло, живлення, волога) не стануть обмежувати життєдіяльність рослин. При надлишковому загущенні також знижується врожай і плоди часто стають більш мілкими. Величина плодів корелює, як правило, з максимальним урожаєм, який отримується при оптимальній площі живлення. [8]

Сучасні наукові дані дозволяють розглядати питання оптимальної площі живлення з точки зору сукупності явищ, зв'язаних з використанням рослинами вологи і елементів мінерального живлення.

Основним же критерієм ступеню загущеннями посівів є оптимальна листовая поверхня. Багаторічними дослідженнями професор А.А. Ничипорович встановив, що для більшості культур оптимальна площа листової поверхні на 1 м<sup>2</sup> повинна складати від 3 до 5 см<sup>2</sup>. Тому, скоростиглі, більш низькорослі сорти з меншою листовою поверхнею потрібно сіяти густіше, чим пізньостиглі. [6]

Індивідуальна продуктивність різностиглих сортів перцю та баклажанів різнилися залежно від схеми розміщення на площі через початкову кількість рослин і сформованих плодів на рослині.

У ранньостиглого сорту перцю Здоров'я маса одного плоду була найбільшою при густоті рослин 7 шт/м<sup>2</sup> – 17г, а маса плодів з рослини (при значній їх кількості – 14), густоті 4 шт/м<sup>2</sup>-(896 г) (табл. 3). У середньораннього сорту перцю Каліфорнійське чудо дані показники індивідуальної продуктивності були найбільші при густоті рослин 4 шт. м<sup>2</sup> (відповідно 125 і 1250г).

**Таблиця 3.**

**Кількість та маса плодів залежно від схеми розміщення рослин перцю**

| Схема розміщення рослин, см | Кількість рослин, шт/м <sup>2</sup> | Кількість плодів на рослині, шт. | Маса одного плоду, г | Маса плодів з рослини, г |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------|--------------------------|
| Здоров'я                    |                                     |                                  |                      |                          |
| 70×35                       | 4                                   | 14                               | 152±2,9              | 896±35                   |
| 60×30                       | 5                                   | 13                               | 64±3,1               | 780±48                   |
| 50×25                       | 6                                   | 11                               | 70±3,4               | 770±40                   |
| 40×20                       | 7                                   | 9                                | 78±3,6               | 702±38                   |

| Каліфорнійське чудо |   |    |         |         |
|---------------------|---|----|---------|---------|
| 70×35               | 4 | 10 | 125±5,9 | 1250±61 |
| 60×30               | 5 | 9  | 117±5,1 | 1053±58 |
| 50×25               | 6 | 7  | 110±4,8 | 770±37  |
| 40×20               | 7 | 7  | 102±4,6 | 714±29  |

Максимальна врожайність ранньостиглого сорту перцю Здоров'я отримали при схемі розміщення рослин на площі 40×20 см – 4,8 кг/м<sup>2</sup>, а середньораннього сорту Каліфорнійське чудо при розміщенні рослин 50×25 см – 5,7 кг/м<sup>2</sup> (табл. 4).

**Таблиця 4**

**Урожайність перцю залежно від схеми розміщення рослин**

| Схема розміщення рослин, см | Урожайність, кг/м <sup>2</sup> | Прирости урожаю, кг |
|-----------------------------|--------------------------------|---------------------|
| Здоров'я                    |                                |                     |
| 70×35                       | 3,1                            | -                   |
| 60×30                       | 4,5                            | + 1,4               |
| 50×25                       | 4,6                            | + 1,5               |
| 40×20                       | 4,8                            | + 1,7               |
| НІР <sub>05</sub>           | 0,37                           |                     |
| Каліфорнійське чудо         |                                |                     |
| 70×35                       | 5,0                            | -                   |
| 60×30                       | 5,3                            | + 0,3               |
| 50×25                       | 5,7                            | + 0,7               |
| 40×20                       | 4,9                            | - 0,1               |
| НІР <sub>05</sub>           | 0,42                           |                     |

Оптимальна площа живлення для розсади баклажанів залежно від сортових особливостей така ж, як і для перцю. Подібні закономірності і в індивідуальній продуктивності.

Маса одного плоду ранньостиглого сорту баклажану Фіалка та середньораннього сорту Алмаз була найбільшою при густоті рослин 7 шт/м<sup>2</sup> (відповідно 209 і 242г), а маса плодів з рослини – при густоті 5 шт/м<sup>2</sup> (відповідно 1584 і 1736 г) (табл. 5).

**Таблиця 5**

**Кількість та маса плодів залежно від схеми розміщення рослин баклажанів**

| Схема розміщення рослин, см | Кількість рослин, шт/м <sup>2</sup> | Кількість плодів на рослині, шт. | Маса одного плоду, г | Маса плодів з рослини, г |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------|--------------------------|
| Фіалка                      |                                     |                                  |                      |                          |
| 70×35                       | 4                                   | 10                               | 150±6,9              | 1584±97                  |
| 60×30                       | 5                                   | 9                                | 176±8,3              | 1580±91                  |
| 50×25                       | 6                                   | 7                                | 191±9,7              | 1337±76                  |
| 40×20                       | 7                                   | 6                                | 209±9,9              | 1254±64                  |
| Алмаз                       |                                     |                                  |                      |                          |
| 70×35                       | 4                                   | 9                                | 193±9,2              | 1736±89                  |
| 60×30                       | 5                                   | 8                                | 217±10,6             | 1544±91                  |
| 50×25                       | 6                                   | 6                                | 236±10,9             | 1416±68                  |
| 40×20                       | 7                                   | 5                                | 242±11,4             | 1210±59                  |

Маса плодів з рослини баклажану була більшою при густоті 4 шт/м<sup>2</sup> за рахунок кількісної переваги ( в першому випадку на рослині було 5-6 плодів, а в другому 9-10).

Головну роль формування продуктивності відіграють бокові і придаткові корені рослин. Вони відносно менш довгі, розповсюджуються горизонтально і на меншу глибину, але більш багаточислені по кількості. Корені перцю і баклажанів відрізняються по величині і розповсюдженню залежно від площі живлення і мають особливу чутливість до нестачі в ґрунті вологи, повітря і поживних речовин.

Найвищу врожайність з облікової ділянки ранньостиглого сорту баклажану Фіалка отримали при схемі розміщення рослин на площі 40×20 см – 8,9 кг/м<sup>2</sup>, а середньораннього сорту Алмаз – при схемі розміщення рослин 60×30 – 9,1 кг/м<sup>2</sup> (табл. 6).

**Таблиця 6**

**Урожайність баклажану залежно від схеми розміщення рослин**

| Схема розміщення рослин, см | Урожайність, кг/м <sup>2</sup> | Прирости урожаю, кг |
|-----------------------------|--------------------------------|---------------------|
| Фіалка                      |                                |                     |
| 70×35                       | 6,                             | -                   |
| 60×30                       | 7,9                            | + 1,6               |
| 50×25                       | 8,0                            | + 1,7               |
| 40×20                       | 8,9                            | + 2,6               |
| НІР <sub>05</sub>           | 0,82                           |                     |
| Алмаз                       |                                |                     |
| 70×35                       | 6,1                            | -                   |
| 60×30                       | 9,1                            | + 3,0               |
| 50×25                       | 8,6                            | + 2,5               |
| 40×20                       | 8,7                            | + 2,6               |
| НІР <sub>05</sub>           | 0,73                           |                     |

Таким чином, індивідуальна продуктивність різностиглих сортів перцю та баклажанів залежала від схеми розміщення рослин на площі та густоти садіння.

Маса плодів з рослини різностиглих сортів перцю та баклажанів була найвищою при схемі розміщення на площі 70×35 см, що відповідає густоті 4 шт/м<sup>2</sup>. Маса одного плоду для ранньостиглих сортів перцю та баклажану була найбільшою при густоті рослин – 7 шт/м<sup>2</sup>, а середньостиглих - 4 шт/м<sup>2</sup>.

Для досягнення максимального врожаю плодів ранньостиглі сорти перцю та баклажанів потребують більшої густоти рослин (схема розміщення на площі 40×20 см), порівняно з середньоранніми (схема розміщення на площі відповідно 50×25 і 60×30 см).

**Висновки**

1. Висіваючи насіння перцю та баклажану в три строки 1, 10, 15 листопада одержали 40-50 денну розсаду для масового садіння в умовах закритого ґрунту.

Оптимальним строком висаджування розсади для ранньостиглих сортів перцю та баклажану є 15 грудня, а середньоранніх – 20 грудня.

2. На індивідуальному продуктивність перцю та баклажану (маса одного плоду)

впливала густина садіння їх рослин, яка була оптимальною для ранньостиглих сортів - 7шт/м<sup>2</sup>, а для середньоранніх - 4 шт/м<sup>2</sup>.

Маса плодів з рослини різностиглих сортів перцю та баклажану була найвищою при схемі розміщення розсади на площі 70×35 см, що відповідає густоті рослин 4 шт/м<sup>2</sup>.

3. Для досягнення максимального врожаю плодів ранньостиглі сорти перцю та баклажану потребують більшої густоти рослин (схема розміщення на площі 40×20 см), порівняно з середньоранніми (схема розміщення на площі відповідно 50×25 і 60×30 см).

#### *Література:*

1. Агафонов А. Селекція перця / А. Агафонов, Л. Герасимова // Овощеводство. - № 8. - 2007. - С. 38-41.
2. Алексеева М.В. Сорти перця и баклажанов / М.В. Алексеева. - М.: Колос, 1950 - 303 с.
3. Барабаш О.Ю. Овочівництво і плодівництво / О.Ю. Барабаш. - К.: Вища школа, 2000. - С. 116 -117.
4. Барабаш О.Ю. Біологічні основи овочівництва / О.Ю. Барабаш, Л.К. Тараненко, З.Д. Сич. - К.: Арістей, 2005. - С. 203-207
5. Баранов М.Л. Касетна система вирощування овочевих культур та її переваги / М.Л. Баранов. - Зб. наук. праць «Наукові праці по овочівництву і баштанництву». - Т 2. - Харків, 1997. - С. 23-24.
6. Белик В.Ф. Методика физиологических исследований в овощеводстве и бахчеводстве / В.Ф. Белик. - М.: Колос. 1990. - 16с.
7. Білокінь С.П. Головні результати досліджень по вирощуванню овочів і розсади в закритому ґрунті / С.П. Білокінь. - Зб. наук. праць «Наукові праці по овочівництву і баштанництву». - Т 1. - Харків, 1997. - С. 54-55.
8. Біологічні та агроекологічні основи підвищення продуктивності сільськогосподарських культур / А.Ф. Бойчук, П.Г. Копитко, З.М. Грицаєнко // Збірник наукових праць УДАУ. Біологічні науки та проблеми рослинництва. - Умань, 2003. - С 5-14.
9. Брежнев Д.Д. Зелёные овощные культуры / Д.Д. Брежнев. - Л.: Лениздат, 1997. - 112 с.
10. Бублик Б.А. Огород без хлопот / Б.А. Бублик. - Х, Глобус. - 2009. - С. 310.
11. Бугачёва М. Безвысадочная культура перца на семена / М. Бугачёва, П. Орлянский // Картофель и овощи. - № 9. - 2000. - С. 49-50.
12. Вавилов Н.И. Происхождение и география культурных растений / Н.И. Вавилов. - М.: Избранные труды, 1965, Т 5. - С. 226-368.
13. Венчеренко К.А. Прибыльная культура в Молдове / К.А. Венчеренко, П.П. Патиенко // Картофель и овощи. - № 1. - 2001. - С. 36-37.
14. Гридчик В.Т. Биотехнология в земледелии / В.Т. Гридчик. - Белгород, Крестьянское дело, 2001. - С. 43-45.
15. Грицаєнко З.М. Методи біологічних досліджень рослин і ґрунтів / З.М. Грицаєнко, А.О. Грицаєнко, В.П. Карпенко. - К.: ЗАТ «Нічлава», 2003. - 300 с.
16. Довідник по зберіганню овочів / С.Ф. Поліщук, М.М. Іванін, Б.П. Федорець. - К.: Урожай, 1996. - 278 с.
17. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. - М.: Колос. - 1985. - 423 с.
18. Іловайський О.П. Селекція і насінництво овочевих та плодкових культур / О.П. Іловайський. - К.: Урожай, 1990 - С. 88-90.

19. Казакова А.А. Биология цветения и оплодотворения перца и баклажанов / А.А. Казакова // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – М.: 1990. – Т. 28, Вып. 3. – С. 97-102.
20. Казакова А.А. Перец и баклажаны / А.А. Казакова // Семеноводство овощных культур и кормовых корнеплодов. – М.: 1991. – С. 284-303.
21. Казакова А.А. Влияние длины развития различных видов перца / А.А. Казакова // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – М.: 1992. – Т 31, Вып. 2. – С. 122-130.
22. Казакова А.А. Качество урожая некоторых видов перца в зависимости от условия выращивания / А.А. Казакова // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – М.: 1992. – Т 35, Вып. 1. – С. 137-141.
23. Казакова А.А. Исходный материал и пути селекции перца / А.А. Казакова // Материалы Всесоюзного семинара по методах селекции и семеноводства овощных культур. – Л.: колос, 1990. – С. 249-253.
24. Казакова А.А. Роль среды в формировании свойств и признаков у перца // Вестник с.-х. науки. - № 6. – 1994. – с. 70-71.
25. Казакова А.А. Перец / А.А. Казакова // Новые методы селекции и семеноводства овощных культур. – Л.: 1995. – С. 249-253.
26. Казакова А.А. Методические указания по изучению коллекции паслёновых / А.А. Казакова. – Л.: Колос, 1996. – 12 с.
27. Казакова А.А. Видовые и сортовые разнообразие перца, его биологические особенности и селекционное использование / А.А. Казакова. – Л.: Колос, 1990. – 55 с.
28. Казакова А.А. Перец и баклажаны / А.А. Казакова. – Л.: Колос, 1990. – 359 с.
29. Казакова А.А. Наиболее распространение виды перца, их происхождение и классификация / А.А. Казакова // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – М.: 1991. – Т 45, Вып. 1. – С. 19.
30. Казакова А.А. Влияние условий выращивания на химический состав и хозяйственные признаки некоторых видов перца / А.А. Казакова // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – М.: 1989. – Т 32, Вып. 3. – С. 115-132.
31. Капустина Л. Технологические особенности выращивания баклажанов / Л. Капустина // Овощеводство. - № 10. – 2010. – С. 33-35.
32. Карпук С.Ю. Год на участке / С.Ю. Карпук, Днепропетровск, «Возрождение». – 2007. – С. 24-25.
33. Квасников Б.В. Подзимняя посадка овощных культур / Б.В. Квасников // Овощные культуры. - № 6. – 1990. – С. 113-114.
34. Квасников Б.В. Овощные культуры / Б.В. Квасников. – М.: Колос, 1990. – 536 с.
35. Клімат Вінниці / І.Н. Півошенко. – Вінниця: Антекс, 1995. – 224 с.
36. Концепція державної програми формування національних сортових рослинних ресурсів на 2005-2010 роки / Сільський час. - № 67. – 2004. – С. 5.
37. Хроменко В.А. Перец, баклажаны / В.А.Хроменко. – М.: «Ниола-Пресс», 2007. – 208 с.
38. Черепяхин А.В. Селекция и семеноводство овощных и плодовых культур / С.П. Черепяхин. – М.: Колос, 1997. – С. 130-131.
39. Шивенцова Е.К. Опыление перца / Е.К. Шивенцова // Овощеводство. - № 4. – 1994. – С. 4-5.
40. Якименко В. Новые местные сорта / В. Якименко // Огородник. - № 10. – 2001. – С. 8.