

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ВДОВЕНКО СЕРГІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ
ПАЛАМАРЧУК ІННА ІВАНІВНА**

**Особливості технології вирощування
кабачка в умовах відкритого ґрунту**
Монографія



ВІННИЦЯ 2019

УДК 631.5:635.621

Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради Вінницького національного аграрного університету (Протокол № __ від _____ 2019 р.).

Рецензенти:

Хареба Володимир Васильович, доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН України

Доронін Володимир Аркадійович, завідувач лабораторією насіннізнавства та насінництва Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН, доктор с.-г. наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України

Овчарук Віталій Іванович, заслужений діяч науки і техніки України, доктор сільськогосподарських наук, професор Подільського державного аграрно-технічного університету

Дидів Ольга Йосипівна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, в.о. зав. Кафедри садівництва, овочівництва ім. професора І.П. Гулька Львівського НАУ

Автори:

Вдовенко Сергій Анатолійович, доктор сільськогосподарських наук, доцент, кафедри лісового, садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства, Вінницький національний аграрний університет;

Паламарчук Інна Іванівна, кандидат сільськогосподарських наук, старший викладач, кафедри лісового, садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства, Вінницький національний аграрний університет

Вдовенко С. А., Паламарчук І. І. Особливості технології вирощування кабачка в умовах відкритого ґрунту : Монографія. Вінниця: ВНАУ, 2019. 195 с.

Зміст монографії включає аналіз джерел наукової літератури та результати власних авторських досліджень, проведених у Вінницькому національному аграрному університеті.

У монографії зазначені дані щодо походження, ботанічної класифікації і розповсюдження кабачка. Розглянуто харчову цінність і лікувальні властивості, біологічні особливості рослини, морфологічні ознаки, етапи розвитку та вплив на них факторів навколишнього середовища. Наведено характеристику основних сортів та гібридів кабачка, рекомендованих до вирощування в Україні.

Звернено увагу на підготовку насіння до сівби, строки сівби, схеми розміщення рослин, догляд за рослинами та інші технологічні елементи вирощування кабачка. Застосування ефективних способів мульчування ґрунту та використання водоутримувальних гранул задля збільшення врожайності та рентабельності виробництва високоякісної продукції.

Монографія призначена для науковців, викладачів та студентів сільськогосподарських навчальних закладів, а також для виробників кабачка.

Вдовенко С. А., Паламарчук І. І., 2019

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА.....	5
РОЗДІЛ 1 КЛАСИФІКАЦІЯ, ПОХОДЖЕННЯ, РОЗПОВСЮДЖЕННЯ, ХІМІЧНИЙ СКЛАД ТА ЛІКУВАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ.....	7
1.1. Класифікація та історія походження	7
1.2. Хімічний склад та харчова цінність.....	8
1.3. Лікувальні властивості.....	11
РОЗДІЛ 2 БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОСЛИН.....	15
2.1. Морфологічні ознаки.....	15
2.2. Етапи органогенезу рослини.....	18
2.3. Вимоги до факторів зовнішнього середовища.....	19
РОЗДІЛ 3 СОРТИ І ГІБРИДИ, ДОЗВОЛЕНІ ДО ВИРОЩУВАННЯ В УКРАЇНІ.....	24
РОЗДІЛ 4 ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КАБАЧКА	45
4.1. Місце в сівозміні.....	45
4.2. Удобрення, основний і передпосівний обробіток грунту.....	45
4.3. Строки вирощування у відкритому ґрунті.....	47
4.4. Схеми вирощування та площа живлення рослин.....	59
4.5. Зрошення.....	67
4.6. Технологія вирощування розсади.....	68
4.7. Захист рослин від шкідників і хвороб	69
4.8. Догляд за рослинами, збирання і зберігання врожаю...	85
4.9. Застосування мульчуючих матеріалів при вирощуванні кабачка.....	90
4.10. Застосування водоутримувальних гранул під час вирощування кабачка у відкритому ґрунті.....	97
4.11. Застосування біоактиваторів та регуляторів росту при вирощуванні кабачка.....	102
РОЗДІЛ 5 ТЕОРЕТИЧНІ Й ПРАКТИЧНІ ОСНОВИ НАСІННИЦТВА КАБАЧКА	128
5.1. Насінництво кабачка.....	128
5.2. Організація насінництва.....	134
5.3. Сортовий та насінневий контроль.....	140
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	148
ДОДАТКИ.....	174

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

% – відсоток

°C – градус Цельсія

t – температура

га – гектар

м – метр

*N-NO₃, мг/кг – гранично допустимий вміст нітратів у продукції
кабачка 400 мг/кг; К* – контроль.

см – сантиметр

мм – міліметр

л –літр

плівка* – плівка поліетиленова чорна перфорована

т – тонна

тис. – тисяча

р. – рік

рр. – роки

pH – реакція ґрунтового розчину

N – азот

P – фосфор

K – калій

(K)* – контроль

НІР – найменша істотна різниця

ГТК – гідротермічний коефіцієнт

ПЕРЕДМОВА

Овочі – цінний продукт харчування, оскільки вони вміщують харчові біологічно-активні речовини та речовини, що виводять шкідливі сполуки з організму. Їх споживання у 2009 р. становило 137 кг на одну особу. Проте цей показник нижчий від встановленої МОЗ України – 161 кг на рік [94].

Згідно даних Українського НДІ гігієни харчування впродовж року людина повинна споживати 134 кг овочів, у тому числі гарбузових 20–23 кг. Необхідно зазначити, що за останні роки значно скоротилися посівні площі під овочевими рослинами, знизилась товарність та якість продукції. Це пов'язано з порушенням технології вирощування, відсутністю налагодженої системи збуту, зберігання і переробки [30].

Розвиток галузі овочівництва в ринкових умовах господарювання вимагає впровадження адаптивних інноваційних технологій вирощування рослин, що включають отримання конкурентоспроможної продукції нормованої якості з високими показниками товарності, придатності до тривалого зберігання та транспортування [115].

В Україні кабачок вирощують щорічно на площі біля 24-28 тис га, з них 60-65 % площі розміщено в Степу і південній частині Лісостепу. Валовий збір плодів складає 450-500 тис т, при цьому середня урожайність через недотримання технології й низьку культуру землеробства складає лише 17-20 т/га (оптимальна урожайність – 60-80 т/га) [67, 224].

Кабачок належить до цінних овочевих рослин, плоди і насіння яких мають важливе народно-господарське значення як харчові продукти, які забезпечують дієтичне (завдяки високому вмісту каротину, цукрів, мікроелементів, крохмалю) і лікувально профілактичне значення (знижує ризик серцево-судинних, онкологічних та шлунково-кишкових захворювань), є сировиною для консервної промисловості, кулінарії і фармакології. Плоди придатні до зберігання в домашніх умовах, задовольняють потреби населення вітамінами.

Збільшення обсягів виробництва кабачка в Україні за різких кліматичних змін можливе завдяки впровадженню корегування температурного та водного режимів ґрунту, збільшення тривалості плодоношення, формування агроценозу з максимальною реалізацією генетичного потенціалу сортів та гібридів.

Кабачок – цінна овочева рослина, яка в останні роки привертає увагу завдяки її скоростиглості, високій врожайності, дієтичності та холодостійкості. Вирощування кабачка не вимагає значних затрат праці та енергоресурсів, що дозволяє розширити асортимент, покращити забезпечення населення овочевою продукцією в ранні строки [4, 227].

Перед аграрним сектором постає головне завдання – збільшення об'ємів виробництва овочевої продукції за рахунок нових досягнень науки і техніки, ефективного використання виробничого потенціалу, впровадження інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських рослин [107, 220, 223].

Авторами монографії було вивчено елементи технології вирощування кабачка, зокрема підбір оптимального сортового складу, визначення оптимальних строків сівби та схем розміщення рослин, ефективних способів мульчування ґрунту та використання водоутримувальних гранул, що сприяло збільшенню врожайності та рентабельності виробництва.

РОЗДІЛ 1. КЛАСИФІКАЦІЯ, ПОХОДЖЕННЯ, РОЗПОВСЮДЖЕННЯ, ХІМІЧНИЙ СКЛАД ТА ЛІКУВАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ

1.1. Класифікація та історія походження

Кабачок (*Cucurbita pepo* var. *Giraumontia* Duch.) належить до виду твердошкірого гарбуза і є його різновидом. Кабачок має 2 типи – білоплідний і цукіні – (зелено – і жовтоплідний) [196, 204]. Батьківщина цього виду Південна і Центральна Америка [224]. Археологічні дослідження Всесоюзного інституту рослинництва (ВИР) допомогли встановити, що всі види гарбузових походять з Америки. Відомо, що в Англію гарбуз потрапив у XVIII столітті. Поява гарбуза в Росії не встановлена, проте вчені припускають, що кабачок був завезений на початку XIX століття з Туреччини і Греції. В Україні його вирощують у відкритому і закритому ґрунті в усіх кліматичних зонах [2, 21, 113, 114].

Найбільшим попитом кабачок користується в Канаді, США та Франції, – його вирощують в закритому і відкритому ґрунті практично в усіх ґрунтово-кліматичних зонах, за винятком Крайньої Півночі. У цей час у багатьох країнах поширений скоростиглий кабачок, який походить з Італії, відомий під назвою цукіні. На територію України ця рослина потрапила з Італії на початку 1980-х, її почали називати італійським кабачком. Крім того, великим попитом користуються партенокарпічні сорти кабачка зарубіжної селекції [80, 193].

Відомості про вирощування кабачка містяться в арабських і перських писаннях XIII-XV ст., зокрема в роботі «Ішрад-аз-зіраат» [9]. Знахідки, зроблені американськими вченими свідчать про те, що гарбуз твердокорий (*Cucurbita pepo* L.) вирощувався індіанцями ще 1,5 тис. років тому в південно-західній частині США. Німецький дослідник знайшов насіння гарбуза великоплідного (*Cucurbita maxima*) в древніх перуанських гробницях

[160]. Баштанництво на території Молдавії дуже давнє; землеробство тут існувало ще 2,5 тис. років до н.е. [161; 54].

Кабачок введений до Росії з Греції через Крим, про що говорять назва «грецькі», «бахчисарайські». У 1903 р зусиллями фахівця Госден-партаменту з городництва А.В. Герцика кабачок з'являється в Петербурзі, де його поширенню сприяли напрацювання Н.І. Кічуна (1910) на Україні – В.П. Шелекта (1930).

Кабачок належить до родини Гарбузові (*Cucurbitaceae*), яка об'єднує більше 100 родів та близько 400 видів [40, 198]. За даними Л. Є. Плужникової, гарбузові об'єднують понад 120 родів, що налічують більше 900 культурних та дикоростучих видів рослин [172].

За А. І. Філовим, рід *Cucurbita* налічує п'ять культурних та шістнадцять дикорослих видів. Із культурних видів гарбуза на території України вирощують три: гарбуз великоплідний – *Cucurbita maxima Duch.*, гарбуз твердокорий – *Cucurbita pepo L.*, гарбуз мускатний – *Cucurbita mochata Duch., ex. Poir.* Вид гарбуза твердокорого включає чотири підвиди: з довгою огудиною, декоративний, дикорослий. До кущового підвиду гарбуза належать кабачки і патисони [105].

Вперше в Україну в 1972 р професором Г.І. Таракановим були інтродуковані з Італії сортотразками цукіні, які поклали початок селекції цього типу кабачка. У період 1984-87 рр. були створені перші вітчизняні сорти зеленоплідного (Аеронавт, Зебра, Скворушка, Цукеша) і жовтоплідного (Золотінка) кабачка-цукіні [44, 70, 200].

1.2. Хімічний склад та харчова цінність

Овочі, в тому числі плоди кабачка, в раціоні людини займають вагоме місце. Їх цінність полягає у вмісті вуглеводів, білків, жирів, ферментів та інших речовин, – це джерело різноманіття вітамінів, без яких не може розвиватись і функціонувати організм людини. У гарбузах, зокрема і в

плодах кабачка, міститься каротин (провітамін А) [135]. Переваги кабачка перед іншими овочами полягають у високій урожайності і споживчій цінності. До складу плодів входять білки (0,6), вуглеводи (5,2), жир (0,3), клітковина (0,3), зольні речовини (0,5) % сирої речовини. У технічній стиглості вони містять вітаміни, органічні кислоти, ферменти та інші корисні для людини речовини. Насіння містить багато жиру [17, 76, 108]. Плоди кабачка порівняно з гарбузом містять менше цукру, проте багатші на вміст мінеральних солей та вітаміну С. У результаті селекційної роботи, як у нашій країні, так і за кордоном винайдено великі резерви підвищення харчових, дієтичних, технологічних і кормових якостей [12, 39, 78].

Плоди і насіння кабачка мають важливе народно-господарське значення як продукти харчування, забезпечують населення в зимовий час вітамінами, а консервну промисловість, кулінарію і фармакологію сировиною [24, 74, 89, 131, 209, 251].

Кабачок є поживним продуктом мінімальної калорійності, але максимальної біологічної цінності. В їжу використовують плоди у технічній стиглості, довжиною 25–30, товщиною 8–10 см. Зеленці їхні багаті вуглеводами, вітамінами і мінеральними солями, є цінним джерелом міді, заліза, кальцію. Вони містять 4–12 % сухої речовини, 2,0–3,1 цукрів, 12–40 мг аскорбінової кислоти на 100 г сирої маси плоду, 0,55 % азотистих речовин, 0,13 % жиру і 0,42 % золи. Кабачок містить невелику кількість клітковини. Молоді плоди мають ніжну клітковину, яка швидко і добре засвоюється організмом людини. Досягнувши біологічної зрілості, плоди втрачають соковитість і ніжність м'якшину, стають твердими, оскільки в корі розвивається шар механічної тканини – склеренхіми. Чим менший за розміром плід, або ж чим молодша зав'язь, тим більше в ній поживних речовин [27, 48, 117, 168].

За даними Колтунова В. А., кабачки на 95,4–91,2 % складаються з води. Сума цукрів становить 2,9 – 5,0 % в тому числі 10–12 % цукрози, клітковини – 0,5–0,7 %, органічних кислот – 0,05–0,1 %, сирого білку – 0,5–1,1 %. Плоди

кабачка багаті на вітаміни: аскорбінова кислота – 5,0–12,7 %, тіаміну (В₁) – 0,03 %, рибофлавіну (В₂) – 0,03 %, піридоксину (В₆) – 0,11 %, фолієвої кислоти (В_с) – 14,0 %, нікотинової кислоти (РР) – 0,60 мг/ 100 г сирої речовини [18, 92]. Залежно від погодних умов року, удобрення, технології вирощування, хімічний склад плодів змінюється. Так, при частих поливах чи у дощові роки вміст сухої речовини, вуглеводів зменшується, а в посушливі – навпаки, збільшується [22, 106].

За даними Г. І.Тараканова, в кабачкові міститься: 5–7 % сухої речовини, 0,6 % білка, 4,3 % вуглеводів, 4,9 % цукру, 0,6 % пектинових речовин, 0,3 % клітковини та 0,4 % золи. Вміст вітамінів, мг на 100 г продукту : вітаміну С – 14, провітаміну А та вітаміну В₁ і В₂ – 0,03, вітаміну РР – 0,6. Енергетична цінність становить 113 кДж на 100 г продукції [198].

Кутовенко В. Б. зазначає, що молоді зав'язі у віці 7–12 діб містять 7 % сухої речовини, 1 % білку, 0,1 % жирів, вітамін С, багато мінеральних солей фосфору, калію, заліза і міді [100].

П. Ф. Сокол стверджує, що під час вирощування кабачка в Україні, Молдові та Білорусі вміст сухої речовини у плодах знаходиться в межах 3,8–8,8 %, цукру 1,9–5,0 %, аскорбінової кислоти 5,0–21,5 мг % [193]. Плоди кабачка багаті мінеральними солями і органічними кислотами, містять вуглеводи і вітаміни. Вони мають дієтичні і лікувальні властивості. Форма плодів у кабачка – циліндрична (часто зі збігом до плодоніжки) білого, кремового, оранжевого чи темно-зеленого забарвлення. М'якуш білий чи світло-салатовий, ніжного смаку [106].

Плоди кабачка на 93–94 % складаються з води, калорійність їх складає – 50,4–113,4 кДж на 100 г продукції. У їхньому складі міститься 0,6 % білку, 2,0–5,7 % вуглеводів, 0,3–1,3 % клітковини, 0,1 % органічних кислот [25, 26, 171].

Колтунов В. А. констатує, що плоди кабачка на 95,4–91,2 % складаються з води, 2,9–5,0 % цукру, 0,5–0,7 % клітковини, 0,05–0,1 % органічних кислот з розрахунку на сирі речовину, 5,0–12,7 мг/100 г сирої

речовини, 0,03 мг/100 г сирої речовини тіаміну (В₁), 0,03 мг/100 г сирої речовини рибофлавіну (В₂), 14,0 мг/100 г сирої речовини фолієвої кислоти (Вс), 0,60 мг/100 г сирої речовини нікотинової кислоти (РР) [47, 92]. Згідно з даними Плешкова К. К., плоди кабачка містять 6,0 – 6,6 % сухої речовини, 3–3,5 % цукру, 1–1,2 % пектинових речовин, вітаміни А, С, В₁, В₂, РР та 0,2–0,5 % клітковини [170].

1.3. Лікувальні властивості

Кабачок як харчова і дієтична рослина широко відома у світі. З її плодів готують різноманітні страви, консерви, необхідні для хворих на гіпертонію, хвороби нирок, шлунка, кишечника, хронічного гепатиту, жовчно-кам'яної хвороби, при хронічному нефриті, серцево-судинних захворюваннях, атеросклерозах, діабеті [226]. Вміст пектинових речовин у плодах сприяють виведенню з організму шкідливих речовин і кращому засвоєнню їжі [6, 7, 82].

Плоди кабачка легко засвоюються організмом, містять ніжні харчові волокна, що не викликають роздратування шлунку й кишечника. Окрім того, харчові волокна добре всмоктують токсичні речовини, надлишок холестерину і води виводять з організму. Вживання плодів викликає ілюзію швидкого насичення, тому дієтологи рекомендують кабачок для профілактики від ожиріння. Особливо корисні плоди кабачка людям похилого віку. Вони активізують травні процеси, поліпшують моторну й секреторну функції шлунка й кишечника, сприятливо впливають на кровотворення, перешкоджають розвитку атеросклерозу. Кабачок рекомендується як засіб додаткової дієтотерапії від набряків, пов'язаних з порушенням серцево-судинної діяльності, хворобах нирок, сечовивідних шляхів завдяки багатому вмісту калію, який сприяє виділенню рідини з організму.

Зрілі плоди використовують як корм для домашніх тварин. Їх згодовують худобі в свіжому вигляді, а також силосують із соломою. За вмістом кормових одиниць 14,2 кг кабачків рівноцінні 1 кг вівса. Плоди, що використовують в їжу, повинні задовольняти такі вимоги: мати свіжий, чистий і здоровий вигляд, з м'якою молодою шкіркою, щільним білим, соковитим ніжним м'якушем і недорозвиненим насінням, яке не має твердої шкірки [48].

Багато страв можна приготувати із кабачків. Їх смажать, тушкують, запікають, фарширують, готують соуси, овочеву ікру, тефтелі. Кабачок можна фарширувати із м'ясом і рисом або пшоном, гречаною кашею, овочами (капуста, морква, та інші коренеплоди), сиром, бринзою, грибами й іншими продуктами. Його плід у засоленому вигляді не поступається якістю і смаком солоним огіркам [48, 178].

З овочами організм одержує багато корисних поживних речовин. Не випадково існує традиція – обід починати з овочевої закуски, до якої належить ікра із кабачків [48]. Харчову цінність плодів кабачка відзначають і інші автори – цукри, вітаміни, органічні кислоти, зольні елементи [57]. Велику цінність в плодах кабачка має каротин, який знижує ризик серцево-судинних захворювань та раку [129, 242].

Плоди кабачка легко і швидко засвоюються організмом, їх використовують у дієтичному й лікарському харчуванні [24, 124, 217]. Страви, які містять кабачки, попереджують ожиріння та накопичення холестерину, тому рекомендують їх людям похилого віку. В плодах кабачка мало білку, тому страви із них незамінні при захворюванні нирок, особливо коли доводиться обмежувати в раціоні білок. Проте при нирковій недостатності, яка супроводжується порушенням обміну калію, кабачки вживати не треба, оскільки вони вміщують велику кількість калію. Людям, які страждають на серцево-судинні захворювання, треба віддавати перевагу кабачкам. Варені і протерті кабачки вводять у дієту хворої людини через 15–20 діб при стиханні загострення виразкової хвороби шлунку і

дванадцятипалої кишки. Кабачок корисний при недокрів'ї у дітей і в харчуванні вагітних жінок для нормування кровотечі через вміст міді. У них є пектинові речовини, які запобігають зараженню слизової оболонки шлунка і кишечника та сприяють їхньому загоюванню. Кальцій і його солі дуже важливі для утворення кісткової тканини. Вони цілющі при подагрі, сприяють виділенню жовчі, відновлюванню жовчі і відновленню глікогену в печінці. Насіння містить багато жиру (до 50 % маси ядра), а також сантонін, ефективний як глистогінний засіб [10, 66, 126]. Насіння кабачка є сировиною для отримання невисихаючої олії, містить багато білку, вітамінів, глюкозидів та інших корисних речовин, необхідних організму людини, насіння середнього розміру, овально-видовжене, біле, вихід насіння з плодів – до 5 %, схожість насіння кабачка зберігає від 5 до 8 років [46, 72, 105].

Цукіні (*C. pepo* var. *giromontina*) – це скоростиглий різновид гарбуза кушової форми, що походить з Італії, із зеленими або жовтими плодами. Вони відрізняються від білоплідного кабачка компактним кущем, великою насиченістю жіночими квітками, слабким опушенням черешків, листків чи його відсутністю [5]. Сорти цукіні можна вирощувати в плівкових теплицях з обігріванням і без, у плівкових тунелях, відкритому ґрунті. Плоди зеленого, темно-зеленого смугастого або жовтого забарвлення мають високі смакові якості, високоврожайні, мають тривалий період зберігання. Молоді плоди при основі мають виражену ребристість. За формою плоду бувають циліндричні, вигнуто-циліндричні, еліптичні, грушеподібні й округлі. За вмістом сухих речовин, вітамінів А і С і мінеральних речовин вони більш корисні, ніж плоди білоплідного кабачка, що дозволяє їх вживати у свіжому вигляді і готувати консервовану продукцію. Селекцією кабачка в Україні займається Донецька дослідна станція, де створенні сорти Аеронавт, Зебра, Цукеша, Светозар і Скворушка. Впровадження культури цукіні сприяє ефективнішому використанню плівкових теплиць у другому обороті після розсади та розширенню асортименту овочевих культур. У плівкових теплицях і тунелях цукіні вирощують розсадою, що прискорює надходження

продукції на 2–4 тижні й дає можливість подовжити період споживання свіжих плодів цієї культури. Плоди цукіні, які досягають стандартного розміру (130–200 г) збирають 1 раз в 2–3 дні. Для короткочасного зберігання і технічної переробки використовують плоди масою до 400 г [51, 106, 123]. Для споживання у свіжому вигляді плоди рекомендують використовувати довжиною 15–30 см, для консервування 15–20 см [171]. J. G. Vaughan вказує, що довжина цукіні становить 12–25 см. Вони бувають зелені чи жовті [257]. Плоди кабачка-цукіні містять каротин, вітаміни С, В₁, В₂, РР [127].

РОЗДІЛ 2. БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОСЛИН

2.1. Морфологічні ознаки

Коренева система. Коренева система починає формуватися до виходу сім'ядолей на поверхню ґрунту. Головний корінь проникає в ґрунт на 150 см, горизонтальні розгалуження досягають довжини 140 см і в основному розміщуються на глибині 40-50 см. Вони відіграють основну роль у забезпеченні рослин водою та поживними речовинами. Уже у фазі одного справжнього листка бокові корінці досягають 35 см, у фазі 5-7 листків — 140 см. Основна маса коріння знаходиться на глибині 10–30 см від поверхні ґрунту. Порівняно з гарбузом, кабачок має коротший головний корінь, тому ця культура є більш вимоглива до вологи [170, 172, 222]. Проте встановлено, що коренева система у гарбузових, в тому числі й у кабачка, може проникати в ґрунт до 2–3 м [188].

Стебло. Ріст головного стебла в перший період відбувається повільно, а через 20-25 діб значно посилюється, формуючи кущ або коротке стебло завдовжки 70-100 см. Бокові пагони (2-4) завдовжки до 50 см. У ряді випадків вони зовсім не утворюються. За формою стебло циліндричне, у поперечному розрізі кругле, слабо або середньо опушене з колючками. За типом куща кабачки поділяють на кущові, напівкущові (за межі куща виходять окремі огудини) та плітисті. Головне стебло не велике, борознисте, шиповидне [101, 180, 213]. Кущові форми дають можливість вирощувати більшу кількість рослин на площі, що збільшує урожайність. Кущова форма сприяє підвищенню вологості повітря в середині куща [91, 161, 219].

Листки. Листки великі, довгочерешкові, без прилистків, п'ятикутні, нерозсічені, слабо-, середньо- або сильнорозсічені, скупчені, сильно, середньо – та слабковиямчасті, на довгих трубчастих черешках розсічені. На рослині розміщуються почергово. Забарвлення листків зелене, темно-зелене,

у деяких сортів з білою плямою, опушені шорсткими волосинками. Починаючи з 5-6 листка у пазухах утворюються квітки [3, 10, 83, 111, 171].

Квітка. За сприятливих умов рослини кабачка починають цвісти на 26-30 добу після появи сходів. Квіти поодинокі, різностатеві. Спочатку на рослині з'являються чоловічі квітки, а через 2-6 діб – жіночі із зав'язю. Квітки великі яскраво-оранжеві, п'ятипелюсткові. Цвітіння продовжується аж до кінця вегетації, особливо за систематичного збирання плодів у технічній стиглості.

Квітки починають розкриватись у ранкові години, а о 14-16 годині закриваються. Пилок кабачка важкий і липкий, переноситься на жіночі квітки за допомогою комах, переважно бджіл, мурашок тощо. Добрі умови для запилення квіток створюються за температури повітря 18-24°C та відносної вологості 50-60 %. Період від запилення квіток до одержання плодів у технічній стиглості становить від 4 до 12 діб залежно від погодних умов. Кабачок легко перезапильється з гарбузом твердокорим та патисоном. Тому в насінництві потрібно дотримуватись просторової ізоляції і не менше 400-800 м. Кабачок однодомна, перехреснозапильна рослина, квітки роздільностатеві однодомні перехреснозапильні яскраво-жовті, мають 5 пелюстків [3, 171]. Для кабачків притаманне явище партенокарпії, тобто безнасінневе утворення плодів [181]. Жіночі квітки закладаються в більш вищих вузлах (в 3–11 вузлах). Чим нижче вони закладені, тим рослина більш скоростигла [185]. Пилок оранжевого чи жовтого кольору [29].

Першими розцвітають чоловічі квітки, а через 3-5 днів – жіночі (вони мають нижню зав'язь) [46]. Проте, кабачок характеризується помірною фотоперіодичною реакцією і в оптимальних температурних умовах жіночі й чоловічі квітки зацвітають одночасно [192]. Від сходів до технічної стиглості плодів кабачка минає 38–60, до біологічної – 105 – 120 діб [46].

Плід. Плід кабачка – велика м'ясиста багатонасінна несправжня ягода, за формою циліндрична, овально-циліндрична, грушоподібна. Поверхня гладенька, горбкувата та ребриста. М'якуш соковитий і ніжний кремового,

інколи оранжевого забарвлення. Відсутня порожнина та не сформоване насіння. Зав'язування плодів починається через 3–8 діб після початку цвітіння жіночих квіток [32, 33, 56, 121, 215].

Кабачок – найскоростигліша форма гарбуза. Зазвичай плоди збирають у віці 5–7–денної зав'язі, коли діаметр плоду має розмір не більше 10 см. У цей час насіння недорозвинене і має м'яку соковиту оболонку [215].

В їжу використовують молоді 7–12-денні зав'язі (зеленці) довжиною 15–20 см. Форма плодів – циліндрична (часто зі збігом до плодоніжки) білого, кремового, оранжевого чи темно-зеленого забарвлення. М'якуш білий або світло-салатовий, ніжної консистенції [86, 122].

Показником віку плода є не його розмір, а ступінь одерев'яніння оболонок. Якщо у кабачка утворюються великі плоди, то подальша зав'язь не розвивається і відпадає [61, 110, 133].

За даними інших вчених в їжу використовують молоді 7–12-денні плоди, в яких ще не повністю сформувалося насіння, а шкірка ріжеться нігтем [36, 171, 190]. У біологічній стиглості плоди білі, зелені, темно-зелені, золотисті, зеброподібні, кора – тверда, м'якуш – грубуватий, непридатний для кулінарії.

Насіння. Насінневі плоди кабачка збирають у біологічній стиглості, яка настає на 60-70 добу після запліднення. Для одержання високоякісного насіння плоди після збирання потрібно закладати на дозрівання впродовж 15-20 діб до розм'якшення м'якушу, потім його випускають, промивають та просушують до потрібної вологості. Насіння плескاته, виповнене, дещо видовжене, з рубчиком та з твердою панцерною шкіркою, молочно-білого або слабо-жовтуватого забарвлення, середнього розміру. Насіння кабачка зберігає схожість 4–5 років. Маса 1000 насінин становить 140-200 г. За вологості 9 % схожість насіння зберігається 6-8 років [182].

Насіння у кабачка дрібніше, ніж у гарбуза, з добре вираженим вузьким обідком, кремове. Воно поділяється на велике (завдовжки понад 2,5 см), середнє (2,0–2,5 см) та дрібне (коротше 2 см). У відкритому ґрунті

сходи з'являються на 5–8 добу від сівби [13, 14, 55, 73, 171]. Ткаченко Н. М. зазначає, що насіння кабачків у середньому 14,9 мм довжиною, 8,1 мм шириною та 2,3 мм товщиною [206].

За тривалістю вегетаційного періоду сорти кабачка поділяють на ультра ранні (до 40 діб), ранньостиглі (41–50 діб), середньостиглі (51–60 діб) і пізньостиглі (понад 60 діб) [71]. Однак інший науковець за тривалістю вегетаційного періоду сорти кабачка поділяє на ранньостиглі (до 50 діб), середньоранні (51–60), середньостиглі (більше 60 діб) [190].

За даними Барабаша О. Ю., кабачок менш вимогливий до температури порівняно з баштанними культурами, тому можна одержати продукцію з високими товарними якістьми в північних і західних областях України. Він зазначає, що урожайність кабачка в Україні становить в середньому 16–20 т/га [10, 45].

2.2. Етапи органогенезу рослин

Одночасно з проростанням починається формування органів рослин. У вегетаційний період складається з 12 етапів:

- I – проростання насіння – поява сходів;
- II – поява сходів – формування зачатків п'ятого листка;
- III – витягування перших квіткових бугорків;
- IV – поява першого справжнього листка – початок формування генеративних органів;
- V – формування пиляків у перших чоловічих квіток;
- VI – швидкий розвиток чоловічих квітів, перетворення бугорків в пиляки, початок формування пилку;
- VII – початок розвитку жіночих квіток;
- VIII – поява жовтого забарвлення у чоловічих квіток і сформованих бутонів у жіночих;

IX – формування першого жіночого бутона, поява жовтого забарвлення, рильця і пелюстків жіночих квіток, розкриття чоловічих квіток;

X – початок розкривання перших жіночих квіток, масове цвітіння чоловічих квіток;

XI – масове розкриття жіночих квітів, ріст зав'язі;

XII – початок дозрівання перших плодів.

Тривалість кожного етапу змінюється залежно від скоростиглості сортів і температурних коливань. На I етапі першим органом із зародка насіння починає розвиватись корінчик. Сім'ядолі сформовані ще в насініні, тому вони тільки набухають, пробиваються назовні й зеленіють. Головна частина зародка – брунька. В ній розміщений конус наростання – майбутнє стебло, яке вже оточене двома листовими валками. Під час проростання насіння конус наростання збільшується і перетворюється в округлу опуклість.

На II етапі конус наростання починає диференціюватися на листові валики й укорочені міжвузля.

III етап характеризується тим, що в пазухах майбутніх листків з'являються квіткові горбки.

IV етап – з появою квіткових бугорків диференціація конуса наростання уповільнюється до формування пилку. З'являється перший справжній листок.

2.3. Вимоги до факторів зовнішнього середовища

Вимоги до тепла. Здатність кореневої системи засвоювати поживні речовини, інтенсивність фотосинтезу й дихання рослин, транспірація та інші фізіологічні процеси залежать від температури ґрунту й повітря. Для отримання повноцінного врожаю кабачка в Узбекистані сума ефективних температур за вегетаційний період повинна становити 2306°C [96].

Оптимальна температура сприяє активному проходженні процесу фотосинтезу. Коливання її негативно впливає на ріст і розвиток рослин і часто призводить до ураження їх хворобами. З підвищенням інтенсивності сонячного освітлення при достатньому вмісті в ґрунті вологи й поживних речовин фотосинтез активніше відбувається при вищій температурі. Від зменшення освітлення активність фотосинтезу знижується.

Кабачок, як і усі гарбузові, є теплолюбною рослиною. Насіння проростає за температури вище $10-15^{\circ}\text{C}$. Рослини не переносять короткочасного пониження температури до $3-5^{\circ}\text{C}$ і гинуть від заморозків. Оптимальними для цієї рослини є температури $20-28^{\circ}\text{C}$. Під час встановлення температур нижче 15°C та вище 30°C накопичення поживних речовин затримується.

За оптимальних умов сходи з'являються на 5–6 день після сівби кабачка, а перший справжній листок – на 3–4 день після сходів [134, 207]. Рослини здатні витримувати короткочасне зниження температури до 0°C [34].

Як зазначає Лихацький В. І., мінімальна температура проростання насіння й росту надземної й підземної частини становить $12-13^{\circ}\text{C}$. Рослини вимогливі до світла, особливо вимогливі до вологості ґрунту й повітря [106].

Белик В. Ф. зазначає, що насіння кабачка починає проростати при температурі $8-9^{\circ}\text{C}$. Оптимальна температура для росту й розвитку рослин становить $22-25^{\circ}\text{C}$, мінімальна температура при якій рослини ростуть і розвиваються, $12-15^{\circ}\text{C}$, може витримувати короткочасне пониження температури до $6-10^{\circ}\text{C}$ [20].

За даними інших науковців, оптимальна температура в період вегетативного й репродуктивного росту становить: вдень у хмарну погоду – $19-22^{\circ}\text{C}$, вночі $12-15^{\circ}\text{C}$, для проростання насіння – $26-29^{\circ}\text{C}$, на 3-й – 8-й день після появи сходів – $12-15^{\circ}\text{C}$. В загальному, за період вегетації оптимальна температура росту кабачка $22-29^{\circ}\text{C}$. При вологості повітря до 90-95% вони добре переносять підвищені температури (до 40°C). Від зниження

температури до 7°C впродовж 3-4 діб процеси асиміляції припиняються, а вже за 3°C – рослини гинуть.

За даними Барабаша О. Ю., Тараненко Л. К., Сич З. Д., кабачок вирощують в усіх ґрунтово-кліматичних зонах. Насіння проростає за температури 10-12° С, за температури 18-20° С сходи з'являються через 8-10 діб, а при 10° С – через 25-30 діб. Проте вони з'являються нерівномірно, з дрібними сім'ядолями, які переважно мають світло-зелене забарвлення. Оптимальна температура для його росту – 25-27° С. До зниження температури повітря рослини дуже чутливі, а короткочасні приморозки до – 1° С призводять до загибелі. За тривалого зниження температури до 8° С ріст рослин зупиняється. Рослини починають квітнути за температури 18-20° С [13].

На думку цих же авторів оптимальна температура для росту й розвитку рослин кабачка становить 22-30° С. Температура повітря понад 35-40°C негативно впливає на розвиток пилку, внаслідок чого зав'язь плодів часто осипається, знижується продуктивність рослини.

Вимоги до вологи. Кабачок вимагає достатньої кількості води. Значну роль у житті рослини відіграє вода, оскільки вона бере участь у всіх фізіологічних процесах. Разом з водою до рослини надходять мінеральні та пластичні речовини [189]. Оптимальна вологість ґрунту для кабачка в період – сходи – цвітіння – 65 % НВ, в період цвітіння – 70 %, в період плодоношення – 75 % від найменшої вологоємності [198].

Порівняно з огірком кабачок більш посухостійкий. Це пов'язано з тим, що посилене надходження води в рослину через кореневу систему сприяє швидкому наростанню листкового апарату та швидкому формуванню плодів. Однак, відсутність опадів та поливів у південних районах у період вегетації негативно впливає на продуктивність рослин та знижує якість плодів. Оптимальна вологість ґрунту для вирощування високого врожаю плодів кабачка повинна становити 70-80 % НВ, а відносна вологість повітря – 80-85 %.

Вимоги до ґрунтів та вмісту елементів мінерального живлення.

Посіви кабачка рекомендується розміщувати на відкритих ділянках з родючими, легкими за механічним складом, некислими ґрунтами. Ґрунти можуть бути середніми за механічним складом, мати високий вміст гумусу [8, 15, 16]. Кабачок добре росте на чорноземах, супіщаних, легко- і середньосуглинкових некислих ґрунтах. Однак встановлено, що кабачок належить до рослин, які зменшують 1,5–2,0 гумусових одиниць з розрахунку на один га площі [79, 84].

Рослина кабачка за інтенсивного росту та розвитку досить вимоглива до елементів живлення впродовж усього вегетаційного періоду. Це пов'язано з високою потенціальною можливістю формувати товарний урожай до 100 т/га і більше. Кабачок добре реагує як на органічне, так і на мінеральне добриво. З ґрунту кабачок виносить з розрахунку на 100 ц товарної продукції до 27,5 кг азоту, 14,6 кг фосфору і 40,5 кг калію.

Вимоги до світла. За відношенням до світла кабачок є вимогливою рослиною. Проте, належить до рослин нейтрального світлового дня [11, 15, 71, 191]. Кабачок – рослина короткого світлового дня, краще розвивається при 10–12 часовому дні, не переносить затінення [85, 199]. Роль світла у вирощуванні овочевих рослин надзвичайно велика. Це пов'язано з тим, що всі складні процеси створення органічної речовини відбуваються в листках і черешках рослин за допомогою хлорофілу, води, вуглекислого газу та світла. Овочеві рослини по-різному реагують на тривалість світлового дня (фотоперіодизм), інтенсивність освітлення й спектральний склад світла. Слабка інтенсивність сонячного освітлення в процесі онтогенезу сповільнює процеси фотосинтезу й нагромадження в рослинах органічної речовини, що, у свою чергу, затримує формування органів (морфогенез).

За відношенням до світла кабачок є рослиною короткого дня. Інтенсивне сонячне освітлення за достатньої вологості ґрунту та повітря посилює фотосинтез, внаслідок чого підвищується продуктивність рослин. Тому навіть у молодому віці недопустиме загущення рослин та

забур'яненість посівів. Це пов'язано з тим, що при надмірному загущенні чи забур'яненості посилюється ріст рослин, витягуються вегетативні органи та зменшується утворення жіночих квіток, що призводить до зниження врожайності плодів.

Борисовим А. А. (1969) встановлено, що вирощування розсади кабачка в умовах скороченого світлового дня (9 год.) прискорює початок цвітіння, впливає на диференціацію статі і сприяє формуванню жіночих квіток на рослині [28].

РОЗДІЛ 3. СОРТИ І ГІБРИДИ, ДОЗВОЛЕНІ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ В УКРАЇНІ

Потенційні можливості сорту краще розкриваються в умовах адаптивної технології вирощування [138, 201]. Проте більш старі сорти кабачка, а саме Грибовський 37 і Одеський 32, мають багато недоліків. У період плодоношення плоди швидше переростають і втрачають товарні якості, а врожайність є низькою [193].

Як вважає Улянич О. І., саме сучасні гібриди зарубіжної селекції (Кавілі F₁, Искандер F₁) можуть характеризуватись підвищеними ознаками раннього урожаю та містили більшу кількість сухої речовини, цукру і вітаміну С відносно сорту Грибовський 37 [210]. Однак сорт Чаклун, який є поширений в Україні, містить 3,6 % сухої речовини, 2,81 % цукру, 12,25 мг/% вітаміну С [41].

За характеристикою сорту білоплідні сорти кабачка (Грибовський 37, Чаклун) різняться за будовою та розгалуженням стебла, ступенем облиственості та довжиною черешка, його опушенням, від цих факторів залежить якість продукції [4, 204].

За даними Пузік Л. М., із сортів кабачка, занесених до Реєстру сортів і гібридів, добре зарекомендували себе у відкритому ґрунті такі сорти кабачка, як Грибовський – 37, Чаклун, Золотінка. Ці сорти відносно стійкі до ураження борошнистою росою. Врожайність сортів коливається від 20 до 70 т/га. Сорт Чаклун у порівнянні з іншими сортами має високу врожайність (65–70 т/га). Основними показниками плодоовочевої продукції є вміст сухої речовини, цукрів, вітамінів в умовах Лівобережної України. Вміст сухої речовини у плодах кабачка може коливатись від 5,0 до 4,2 %, цукрів – 3,1–1,6 %, сорти мають високу транспортабельність [182].

На показники хімічного складу безпосередній вплив виказують ґрунтово-кліматичні умови. Врахування кліматичних умов є важливим чинником як для географічного розміщення рослин, так і отримання якісної

продукції. Белов Н. Б. зазначає, що тільки за сприятливих умов відбувається інтенсивне зав'язування і швидкий ріст плодів кабачка. В цей період необхідно збирати плоди щодня, щоб не допустити переростання [19]. Одночасно, від якості проведення технологічних прийомів та використання високопродуктивних сортів і гібридів залежить подальше зростання виробництва та поліпшення товарних показників плодів [118].

Нами були досліджені окремі сорти та гібриди кабачка, які рекомендовані для вирощування в умовах Лісостепу України, зокрема сорти Грибовський 37, Золотінка, Чаклун та гібриди Алія F₁, Кавілі F₁, Искандер F₁.

Грибовський 37 – створений у Росії на базі – Всесоюзного науково-дослідного інституту селекції й насінництва овочевих культур і занесений до Державного реєстру сортів у 1955 р. Сорт ранньостиглий, високоврожайний, відносно холодостійкий. Період від появи сходів до першого збирання плодів становить 46–57 діб. З однієї рослини збирають 5–6 плодів в технічній стиглості загальною масою до 4–5 кг. Вміст сухої речовини в плодах технічної стиглості 6,4 % до 8 %, цукру – 2,7 %, 18,6–19,5 мг % вітаміну С. Смакові якості 4,2–4,6 бала. Рослини кущові, трапляються напівкущові. Листки середнього розміру, п'ятикутні, середньо виїмчасті, темно-зеленого забарвлення [21, 35, 88]. Плоди циліндричні, гладенькі, зі слабкою ребристістю біля плодоніжки. У стані технічної стиглості блідо-зелені з білим м'якушем, масою 470–630 г, у стані біологічної стиглості – молочно-білі. Насінне гніздо велике, виповнене плацентами. Насіння середнього розміру, вузьке, біле. Маса 1000 насінин 140–160 г. Стійкий проти ураження хворобами. Середня врожайність 42,8–77,8 т/га. Цінність сорту: висока урожайність в різних ґрунтово-кліматичних зонах [23, 53, 105].

Золотінка – створений Херсонською селекційною науково-дослідною станцією УААН. Занесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для вирощування у 1993 р. Вегетаційний період від появи масових сходів до початку досягання – 47 діб. Листки п'ятилопатові, сильно розсічені, зелені з жовтими плямами. Ранньостиглий, призначений для вирощування на

суходолі та на зрошенні, урожайність 38,9 т/га. Форма плода циліндрична, забарвлення оранжеве. Маса плода в технічній стиглості 400 г. М'якоть плодів світло-оранжева, щільна, соковита. Вміст сухої речовини 8 %, цукру – 2,2 %. Смакові якості 4,4 бала. Маса 1000 насінин – 90–110 г. Придатний для використання у консервній промисловості та кулінарії. Стійкий проти ураження борошнистою росою [53, 88, 105, 214].

Чаклун – створений в інституті овочівництва і баштанництва УААН, скоростиглий сорт білоплідного кабачка цукіні. Занесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для вирощування у 2002 р. Період від появи сходів до початку плодоношення – 45 діб. Сорт кущовий, з високою насиченістю жіночими квітками. Листки сильно розсічені. Плід білий, завдовжки 15–20 см, діаметром – 5–7 см. М'якуш у нього білий, ніжний, солодкий. Смак – 4,6 бала, вміст цукру – 3,1 %, урожайність – 40,0–50,0 т/га.; формування плодів дружнє, за першу декаду плодоношення – 19,0 т/га. Придатний для кулінарної переробки і консервування [53, 172].

Алія F₁ – ранній надзвичайно продуктивний гібрид кабачка. Виробник: CLAUSE TEZIER, Франція. Занесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2006 році. М'якоть біла, соковита і дуже смачна. Вегетаційний період 35 діб. Плоди циліндричні, не ребристі, світло-зеленого кольору, з тоненькою шкіркою, в довжину досягають 25–30 см. У одній листовій пазусі формується одночасно по кілька плодів. Не втрачає споживчих якостей при переростанні. Гібрид дає стабільний високий урожай. Плодоносить до перших заморозків. Добра здатність до відростання. Толерантний до борошнистої роси, вірусу огіркової мозаїки, переноспорозу. Сорт рекомендований для переробки, засолювання і консервації [53].

Кавілі F₁ – ультраранній гібрид голандської селекції, компанії „Nunhems“. Занесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2003 році. Не потребує запилення – партенокарпічний, насіння майже не формує, товарні якості зберігаються після переростання, придатний для вирощування в закритому ґрунті.

Урожайність може сягати 100–120 т/га. Кущ компактний. Плід біло-зеленого кольору. Стійкий проти борошнистої роси. Рекомендована густота – 8–10 тис. рослин/га [1, 53, 193].

Искандер F₁ – гібрид голландської селекції. Занесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2001 році, суперранній. Кущ компактний. Плоди циліндричної форми, світло-зелені. Середня маса плоду в технічній стиглості 0,8–1,3 кг. Урожайність висока. М'якуш плодів білий, щільний. Рослини ростуть і плодоносять до заморозків. Гібрид рекомендований для вирощування в відкритому і закритому ґрунті. Урожайність – 100–110 т/га. Стійкий проти борошнистої роси. Рекомендована густота – 8–11 тис. шт./га [1, 53, 88].

Одним з головних показників в оцінці сортів і гібридів F₁ є врожайність. У результаті вирощування згаданих сортів і гібридів кабачка в умовах Лісостепу Правобережного врожайність і біометричні показники характеризувались змінними показниками (табл.1).

Таблиця 1.

Товарна врожайність та біометричні показники продукції кабачка залежно від сортових особливостей

Сорт, гібрид	Урожайність, т/га				± до контролю	Біометричні показники продукції (середнє за 2011–2013 рр.)		
	2011 р.	2012 р.	2013 р.	середнє		кількість плодів, шт./рослину	маса плоду, г	діаметр плоду, см
Грибовський 37 (К)*	68,1	56,4	51,5	58,7	0	16,7	294	5,0
Золотінка	56,7	47,2	42,1	48,7	-10,0	13,6	303	4,9
Чаклун	85,6	77,8	69,2	77,5	+18,8	21,2	308	5,1
Алія F ₁ (К)*	48,2	50,6	44,4	47,7	0	13,8	291	4,8
Кавілі F ₁	45,7	56,8	45,2	49,2	+1,5	14,5	286	4,8
Искандер F ₁	62,1	50,1	49,3	53,8	+6,1	16,0	282	4,9
НІР _{0,5}	3,3	4,2	3,1			-		

Найвищу врожайність сформував Чаклун – 77,5 т/га, а сорт Грибовський 37 (контроль) – 58,7 т/га, що на 18,8 т/га менше. Істотність цієї різниці підтверджена результатами дисперсійного аналізу. Сорт Золотінка характеризувався істотно меншою врожайністю, вона була нижчою в порівнянні з контролем на 10 т/га. Істотність цієї різниці підтверджена результатами дисперсійного аналізу. Одночасно, серед гібридів найбільшу врожайність забезпечив гібрид Искандер F₁ – 53,8 т/га, а це на 6,1 т/га було більше в порівнянні до контролю. Встановлено, що на врожайність чинник „сорт” впливав із силою 94,0 %.

Важливими показниками, що характеризують біометричні параметри продукції кабачка є: кількість плодів з однієї рослини, маса та діаметр плоду. Найбільшу кількість плодів мали рослини сорту Чаклун – 21,2 шт./рослину, що на 4,5 шт./рослину більше від контролю (сорт Грибовський 37). Серед гібридів цей показник був найбільший у гібриду Искандер F₁ – 16,0 шт./рослину. Істотність наведеної різниці підтверджено результатами дисперсійного аналізу. Встановлено, що на кількість плодів чинник „сорт” впливав із силою 93,0 %. Одночасно встановлено сильний прямий зв'язок між врожайністю та кількістю плодів ($r=0,99\pm 0,07$).

Найбільшою масою плоду характеризувались сорти Золотінка – 303 г та Чаклун – 308 г, що вище від контролю на 9,0 та 14,0 г. Серед досліджуваних гібридів, найбільшим зазначений показник був у контролі – 291 г. Чинник „сорт” на показник маси плоду впливав на 55,5 %.

За діаметром плоду кабачка вирізнялися рослини сорту Чаклун – 5,1 см. Істотно більшим цей показник був у 2012 та 2013 рр. У досліджуваних гібридів діаметр плоду істотно не різнився і був в межах 4,8–4,9 см. Аналізом встановлено сильний прямий зв'язок між врожайністю та діаметром плоду ($r=0,92\pm 0,20$) та сильний прямий зв'язок між кількістю плодів та їхнім діаметром ($r=0,89\pm 0,22$).

За вмістом біохімічних сполук досліджувані сорти також різняться (табл. 2). Таким чином, дослідження 2011–2013 рр. показали, що рівень

врожайності плодів залежить від сорту та гібриду кабачка. У розрізі зазначених років урожайність залежала від погодних умов: передусім, від суми активних температур і опадів, однак закономірність формування врожаю залежно від сортових особливостей спостерігалась в усі роки експерименту.

Одним із важливих показників, що характеризують якість отриманого врожаю є його біохімічний склад.

Таблиця 2.

**Біохімічний склад плодів кабачка залежно від сорту та гібриду
(середнє за 2011–2013 рр.)**

Сорт, гібрид	Суша речовина, %	Каротин, мг/100 г	Цукор (сума), %	*N-NO ₃ , мг/кг
Грибовський 37 (К)*	5,5	0,13	1,2	54,0
Золотінка	5,6	0,18	2,3	136
Чаклун	5,4	0,13	1,7	181
Алія F ₁ (К)*	5,3	0,15	2,1	87,5
Кавілі F ₁	5,3	0,12	1,4	157
Искандер F ₁	5,6	0,29	1,3	89,3

Найбільшим вмістом сухої речовини відзначився сорт Золотінка – 5,6 %, що на 0,1 % більше від контролю. В інших сортів вміст сухої речовини був на рівні – 5,4–5,5 %. Серед гібридів найбільший вміст сухої речовини містили плоди гібриду Искандер F₁ – 5,6 %. Істотність різниці підтверджена результатами дисперсійного аналізу. Чинник „сорт” на показник вмісту сухої речовини впливав на 40,3 %. Вміст каротину суттєво не відрізнявся і був на рівні 0,12–0,29 мг/кг, проте його значення чинник „сорт” збільшував на 98,7 %.

Найбільший вміст цукру в плодах був у сорту Золотінка та гібриду Алія F₁ – 2,3 та 2,1 % відповідно. Найменшим цей показник був у сорту

Грибовський 37 (контроль) – 1,2 %. Чинник „сорт” збільшував даний показник на 96,7 %[139, 141-143, 150, 152].

Вміст нітратів у плодах сортів і гібридів був в межах максимально допустимого рівня і становив 54,0–181 мг/кг. Найменшим вмістом нітратів серед сортів характеризувався контрольний варіант (сорт Грибовський 37) – 54,0 мг/кг. Найбільший вміст нітратів було виявлено в плодах у сорту Чаклун – 181 мг/кг. Серед гібридів найменшим і найбільшим вмістом нітратів характеризувалися гібриди Алія F₁ і Кавілі F₁ – 87,5 та 157 мг/кг відповідно. Вміст нітратів у продукції кабачка залежить від технології вирощування, проте він може збільшуватись залежно від сортових особливостей на 98,3 % [154-157].

Варто зазначити, що для вирощування якісної продукції кабачка, значної уваги заслуговують і інші сорти та гібриди.

Гайдамака. Ранньостиглий, врожайний сорт. Період дозрівання 38–40 діб. Середня маса плоду 0,3 кг. Форма плоду подовжена, трохи ребриста. Рослина кущового типу з короткими пробігами. У кулінарії використовують для термічної обробки, консервації, приготування других страв. Слід зазначити що сорт стійкий до хвороб, має підвищений вміст сухих речовин. Вирощувати можна як у відкритому ґрунті так і під плівкою або в теплиці. Під час посадки слід врахувати, що даному сорту необхідний вологий ґрунт і сонячні ділянки. У догляді не примхливий, потрібно періодично видаляти бур'яни і розпушувати ґрунт.

Аделія. Ранній високоврожайний гібрид з тривалим періодом плодоношення. Вегетаційний період – 35–40 діб. Середня вага плоду 0,3–0,4 кг. Призначений для вирощування навесні, влітку і восени (перший і другий обороти) під укриттями й у відкритому ґрунті. Рослина сильна, з відкритим габітусом, збалансованого вегетативно-генеративного розвитку. Гібрид стабільно формує плоди, як за холодної погоди, так і за спекотної. Плоди подовжені, вирівняні за формою й розміром, мають привабливий насичений світло-зелений колір (на тон темніше, ніж Ардендо F1), гладкі, без

ребер. Внутрішня структура кабачка щільна, що робить його транспортабельним на великі відстані і транспортабельний (довго зберігає товарність). Гібрид має високу стійкість до борошнистої роси (Рх), вірусу жовтої мозаїки цукіні (ZYMV) і вірусу мозаїки кавуна (WMV).

Акробат. Ранньостиглий сорт призначений для споживання у свіжому вигляді та для переробки. Стійкий до борошнистої роси. Плоди блідо-зелені довжиною 21 – 23 см циліндричної форми. Поверхня з незначною ребристістю біля плодоніжки. М'якуш білий, ніжний, середньої щільності масою 0,35 кг. Період від сходів до технічної стиглості – 38 – 42 доби. Сорт придатний для вирощування у відкритому й закритому ґрунті. Рослини формують компактний кущ, з великою кількістю жіночих квіток.

Врожайність 4,6 кг/м² або до 46,3 т/га.

Аэронавт. Сорт входить в категорію ранньостиглих підвидів цукіні й починає плодоносити через 44–47 діб з часу появи сходів. Рослина кущова, висаджується за схемою 40x50 – 50x70 см. Зав'язь циліндрична, з зовнішніми тонкими гладкими покриттями темно-зеленого забарвлення, посипаними точковим візерунком. Внутрішні тканини плоду ніжні, біло-жовтого відтінку, пікантного смаку. Плоди призначені для кулінарного використання, а ті, які досягли біологічної стиглості – можна згодовувати домашнім тваринам. Технічна стиглість плодів зберігається за ваги до 1300 г. Довжина товарної зав'язі – 14–15 см. За період плодоношення збирають до 7 кг плодів з м². Сорт призначений для вирощування в теплицях і в умовах відкритого ґрунту.

Ванда. Ранній кабачок сортотип цукіні з плодами світло-зеленого, майже білого кольору, кущового типу, компактний, довжина бічних батогів не більше 50 см. Перші плоди можна збирати вже через 39–43 діб від посіву. М'якуш біла, дуже ніжна, практично без насіння, з прекрасними смаковими якостями. Плоди збирають коли вага досягне 0,5–1,0 кг. У регіонах з холодним кліматом і ранніми заморозками краще вирощувати через розсаду. Оптимальна схема посадки 70x70 см.

Тарміно F1. Гібрид французької селекції. Занесений до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні у 2003 році. Це ранній гібрид кущового кабачка, період вегетації – 40–45 діб. Рослина середньої сили росту, дуже продуктивна. Плоди циліндричні, блискучі темно-зеленого кольору, однорідні, легко знімаються з куща. Дуже смачний кабачок чудового товарного виду. Зберігає свіжість довгий час. Придатний як для споживання у свіжому вигляді так і для переробки. Використовується для вирощування у відкритому ґрунті та тепличних умовах як для отримання ранньовесняної продукції, так і в основний сезон. Плодоносить довгий час і формує дуже високий врожай. Норма висіву: 0,3-0,4 г на 1 кв.м. Глибина загортання: 3–4 см. Ширина міжрядь: 150 см.

Слоу Хаус F1. Ранній гібрид кущового кабачка. Період дозрівання 45–50 діб. Рослина компактна і дуже продуктивна, легко вирощувати. Плоди циліндричної форми, розміром 24–26 см 4,5–5,5 см, вагою 350–450г, з білою м'якоттю і блискучою гладкою шкіркою. Кабачок має неперевершені смакові властивості. Розмір плода – 24–26 см.

Сангрум F1. Білоплідний кабачок гібридного типу, характеризується як ранньостиглий сорт, здатний дати перший урожай лише через 38–40 діб після сходів. Його компактний середньорослий кущ з ажурним темно-зеленим листям невеликого розміру. Упродовж усього вегетаційного періоду формує близько 4,5 кг кабачків. Плодоношення – стабільно дружне, період плодоношення – липень, серпень.

Ангеліна F1. Виробник: Syngenta (Швейцарія). Занесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2015 році. Гібрид придатний для вирощування в усіх зонах України. Для отримання надранньої продукції в теплиці, тимчасових плівкових укриттях і для вирощування у відкритому ґрунті. Ідеальний гібрид для потреб ринку. Термін дозрівання, 40-43 доби після сходів. Плоди циліндричні, правильної форми, світло-зеленого кольору, маса 350-450 г. Висока стійкість до вірусів і борошнистої роси. Рослина компактна, з короткими міжвузлями.

Характеризується тривалим періодом плодоношення зі стабільним високим урожаєм.

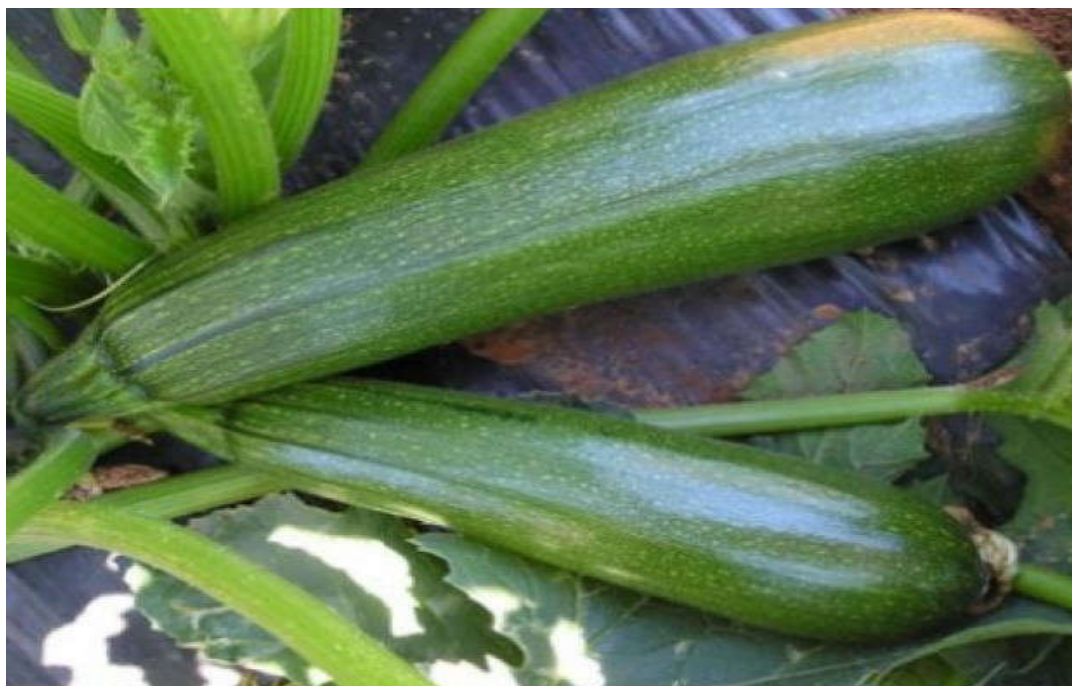
Езра F1. Гібрид голландської селекції. Занесений до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні у 2008 році. Сорт придатний для вирощування в усіх зонах України. Супер ранній гібрид кабачка для свіжого ринку і переробки. Масове плодоношення спостерігається на 40-42-у добу після сходів. Плоди вирівняні, світло-зелені, циліндричної форми. Рослина відкритого типу з потужною кореневою системою, забезпечує відмінне завантаження плодами. Стабільний гібрид з високими показниками врожайності. Висока стійкість до пошкоджень під час збирання та транспортування. Рекомендована густина стояння – 15000 – 20000 рослин/га.

Садко F1. Кабачок ранньостиглий, кущовий, гібрид. Виробник: Nasko (Наско) – Україна. Один з найбільш ранніх гібридів (по типу Искандер), від повних сходів до першого збору 40–45 діб. Рослина гібриду – одноплетиста, плоди подовженої циліндричної форми, гладкі, злегка ребристі біля плодоніжки. Забарвлення плоду в технічній стиглості світло-салатна або біляста, м'якуш біла, щільна. Смакові й товарні якості відмінні. Рекомендований до збору з середньою масою плода 500–600 г. Урожайність 10–18 кг / м². Стабільно плодоносить і за різких перепадів температури.

Гібрид є стійким до основних хвороб баштанних культур. Рекомендується до вирощування як розсадним (насіння висівають в горщики, касети, а пізніше розсаду висаджують на постійне місце) так і безрозсадним (насіння кабачка висівають безпосередньо в ґрунт) способами.

Висівати насіння кабачків потрібно на глибину до 3 см за температури ґрунту +15⁰ С.

СОРТИМЕНТ КАБАЧКА



Гібрид Тарміно F1



Сорт Єлов Хаус



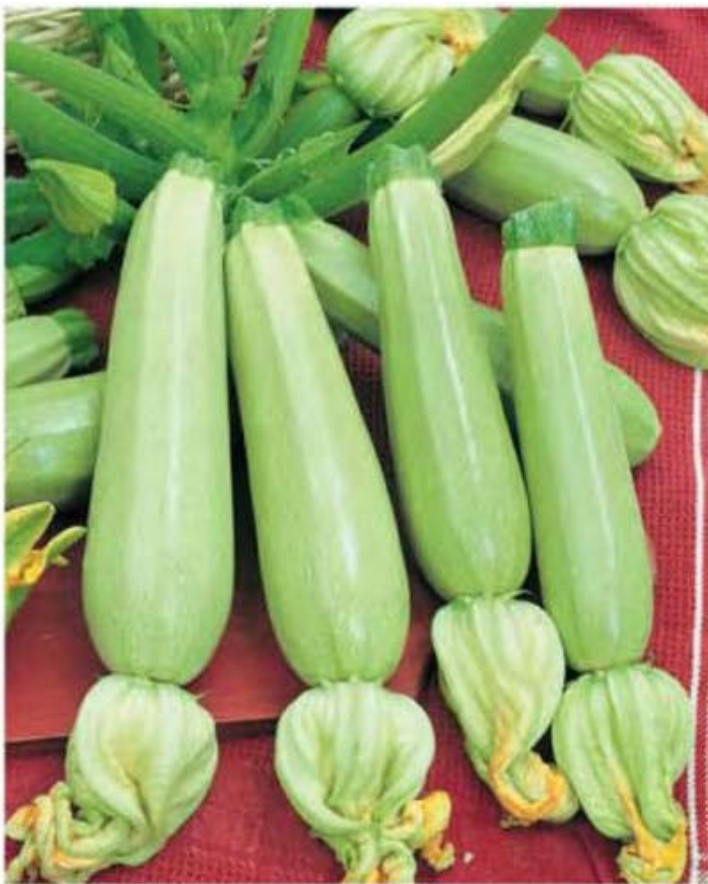
Гібрид Сангрум F1



Гібрид Ангеліна F1



Гібрид Езра F1



Гібрид Садко F1



Гібрид Мостра F1



Гібрид Атілла F1



Гібрид Асма F1



Гібрид Супремо F1



Гібрид Аделія F1



Гібрид Отто F1



Акробат



Аэронавт



Кабачок Ванда



Санлайт F1



Карамболь F1 (Карамба F1)

Мостра F1. Виробник – Tezier, Франція. Ультраранній кущовий гібрид, який має циліндрично-довгасті плоди, світлувату-салатового забарвлення, розмір одного плоду становить 20 см. Плоди мають білий м'якуш, невелику насінєву камеру, завдяки формуванню до 7 плодів в одній листовій пазусі його відносять до високо врожайних гібридів. Кабачки цього типу відмінно зберігає свої смакові якості під час переробки, окрім цього такий гібрид придатний до засолювання і консервування. Період вегетації – 30–35 діб. Розмір плоду – 18-20 см.

Атілла F1. Скоростиглий високоврожайний гібрид кущового кабачка. Плід світло-оливкового забарвлення, циліндричний. Довжина плоду 18–20 см, діаметр 6–7 см, (в технічній стиглості). Структура м'якушу ніжна, біла з відмінними смаковими якостями. Тривалий час зберігає високі товарні якості. Висока товарність і тривалий термін плодоношення.

Асма F1. Вегетаційний період: 35–40 діб. Ранній, кущовий, урожайний гібрид типу Искандер. Використовується для отримання ранньої продукції у в плівкових укриттях і у відкритому ґрунті. Компактного розміру, рослина формує кабачки циліндричної форми, довжиною 18–20 см, проте за переростання вони не втрачають своєї форми й смакових якостей, легко знімаються з куща. Плоди зі світло-зеленим відтінком з білим, щільним, солодким і ніжним м'якушем. Рекомендований для реалізації у свіжому вигляді і для переробки.

Супремо F1. Ранній надзвичайно продуктивний гібрид, призначений для вирощування у відкритому ґрунті і в теплицях. Термін дозрівання –40–45 діб. Блискучі кабачки циліндричної форми, зеленого кольору і білим щільним солодким і ніжним м'якушем, багатим на каротин. Довжина – 16–18 см, діаметр – 4–5 см. Рослина кущового типу, середньої сили росту, дуже продуктивна, має високу стійкість до вірусів. Толерантний до борошнистої роси. Тривалий (більше 2 місяців) період плодоношення.

Отто F1. Гібрид швейцарської селекції (Syngenta), універсальний, ранньостиглий. Період вегетації 40–42 доби. Призначений для вирощування у відкритому й закритому ґрунті. Компактна рослина кущового типу. Плоди однорідні з гладенькою шкіркою, транспортабельні. Тривалий період плодоношення з стабільним врожаєм. Плоди мають високі смакові якості, світло-зелені, циліндричні.

Санлайт F1. Кабачок цукіні Санлайт F1 5 шт – Один з ранніх гібридів кабачка. Рослина кущової форми, компактна, відкрита. На одному кущі виростають плоди довжиною близько 18 см, діаметром 4–5 см, збір пікулів відбувається щодня. Плоди циліндричної форми, сонячного кольору, м'якуш білий, ніжний, насіння ледве помітне, їх можна використовувати як в натуральному, так і в переробленому вигляді. На смак кабачки солодкі, мають підвищену кількість каротину, що сприяє покращенню загального стану організму.

Карамболь F1 (Карамба F1). Гібрид голландської селекції, ранній, типу Искандер. Кущовий гібрид, плід має світле забарвлення, гладкий з ідеальними параметрами для свіжого ринку й переробки 16–18 см у довжину й 4–5 см діаметром. Гібрид продуктивний і призначений для щоденної вибірки, відрізняється чудовим смаком, насіння залишаються в зародковому стані. Толерантний до вірусу жовтої мозаїки цукіні й борошнистої роси.

Дуня F1. Середньоранній гібрид голландської селекції. Призначений для вирощування у відкритому і захищеному ґрунті. Плоди вирівняні, темно-зелені, блискучі, циліндричної форми. Високоврожайний з сильними, компактними рослинами. Володіє розширеним спектром стійкості до хвороб (IR: Px, ZYMV, PRSV, WMV).

РОЗДІЛ IV ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КАБАЧКА

4.1. Місце в сівозміні

Найкращими попередниками для кабачка вважають багаторічні трави, капусту білоголову, горох, помідор [75]. Одночасно добрими попередниками є озима пшениця, однорічні трави на зелений корм, цибуля ріпчаста, коренеплоди. Не рекомендується вирощувати кабачок після рослин родини гарбузових.

Повертати посіви кабачка на попереднє місце у сівозміні можна не раніше, як через 4 роки. Поганим попередником є огірок та інші представники родини гарбузових, а також буряк столовий, кормовий і цукровий [136].

4.2. Удобрення, основний і передпосівний обробіток ґрунту

Кабачок більш вимогливий до ґрунту, ніж інші гарбузові рослини. Для нього малопридатні важкі ґрунти з домішками глини. На кислих торф'яних ґрунтах кабачки ростуть погано, листя і плоди дрібні, урожай низький. Найбільш придатний супіщаний ґрунт, але потрібно більше вносити мінеральних добрив, однак кабачок найкраще росте на нейтральних ґрунтах. Основний обробіток ґрунту залежить від ґрунтово-кліматичних умов і попередників. Восени після збору попередника необхідно провести лушення важкими дисковими боронами (на 6-8 см) або луцильниками (на 10-12 см). Оранку проводять плугами з передплужниками (на 25-27 см). Рано навесні ґрунт боронують, для посіву ранніх строків культивуацію проводять два рази, під пізні – три, шлейф-боронами. Глибина першої та другої культивацій – 10-12 см, передпосівної – на глибину загортання насіння.

Рослини кабачка добре реагують на внесення органічних і мінеральних добрив. Напівперепрівший гній вносять за допомогою ПРТ-10 (15-20 т/га на

суходолі, 30-40 т/га на зрошенні). За вирощування кабачка після зернових рослин доцільно вносити під зяблеву оранку 30-40, а в Степу – 10-12 т/га гною. Азотні добрива вносять з розрахунку на суходолі N30-40 кг. на зрошенні N80-90 кг. Сульфат амонію, сечовину як правило вносять – під оранку, аміачну селітру – підживлення. Фосфорні добрива: суходіл P40-60 кг, на зрошенні P80-90 кг. Усі добрива вносять під оранку, окрім 10 кг разом з висівом насіння, при цьому використовують суперфосфат простий або подвійний. Калійні добрива вносять у розрахунку: суходол K40 кг на зрошенні K60 кг. Під основний обробіток ґрунту рекомендується вносити 60-80 т/га органічних добрив. За внесення 60 т/га гною потрібно використати мінеральні добрива для сортів інтенсивного типу – N₉₀P₆₀K₆₀, а для звичайних сортів – N₆₀P₆₀K₆₀. Кабачок добре реагує як на органічні так і на мінеральні добрива. На формування 100 ц товарної продукції кабачок з ґрунту виносить до 27,5 кг азоту, 14,6 кг фосфору і 40,5 кг калію.

На зрошенні під зяблеву оранку вносять 40 – 50 т/га органічних добрив, 50 – 70 % від рекомендованої кількості фосфорних і 40 – 50 % – калійних добрив. В невеликій кількості мінеральні добрива (10-15 % від рекомендованої кількості NPK) необхідно внести перед висаджуванням розсади. Норму добрив, що залишилась вносять з поливною водою під час підживлення.

Кабачок (*Cucurbita pepo L. var. montina*) краще розміщувати на родючих добре аерованих ґрунтах з вмістом гумусу 2,5 %, а фосфору і калію не менше 150-200 мг/кг ґрунту, з нейтральною реакцією ґрунтового середовища (рН – 6,5). Для цих рослин не придатні торф'яні і важкі за механічним складом ґрунти. Ґрунти з підвищеною кислотністю необхідно вапнувати. Для вапнування краще застосовувати магнієвмісні матеріали. Кабачок добре відзиваються на внесення гною та мінеральних добрив. Органічні добрива вносять дозою 20 т/га під зяблеву оранку. Мінеральні добрива застосовують в дозах, які залежать від типу ґрунту, вмісту елементів живлення та рівня запланованої урожайності. На початку вегетації рослини

найбільш інтенсивно засвоюють фосфор і азот, а в період цвітіння та плодоутворення – азот, калій, кальцій. Тому ґрунти, на яких вирощують кабачок, повинні містити усі елементи живлення в достатній кількості і легкодоступній для рослини формі (табл. 3).

Таблиця 3

**Орієнтовні дози добрив під кабачок і патисон залежно від типу ґрунту (органічні – т/га, мінеральні – кг/га діючої речовини)
(за даними Корнієнка С. І.)**

Зона України, тип ґрунту	Добрива			
	Гній	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Полісся, дерново-підзолисті і сірі опідзолені	40-60	60-90	90-120	90-120
Правобережна Лісостеп, темно-сірі опідзолені та чорноземи опідзолені	40-60	60-90	90-120	60-120
Лівобережна Лісостеп, чорноземи глибокі середньогумусні	30-40	60-90	90-120	60-90
Степ, чорноземи звичайні і південні, темно- каштанові	30	60-90	90-120	60-90

Мінеральні добрива вносять під зяблеву оранку або під ранньовесняну культивуацію. Фосфорні й калійні добрива в кількості 2/3 від норми вносять під зяблеву оранку, азотні також 2/3 – під ранню весняну культивуацію. Орієнтовні дози добрив за зонами України та типом ґрунту наведено в таблиці. Оптимальні дози внесення органо-мінеральних добрив є важливим технологічним заходом для підвищення врожайності і якості плодів кабачка [210].

4.3. Строки вирощування у відкритому ґрунті.

Насіння кабачка повинно відповідати вимогам ДСТУ 7160:2010 «Насіння овочевих, баштанних, кормових і пряно-ароматичних культур. Сортові та посівні якості. Технічні умови». Для посіву на 1 гектар площі потрібно 4-5 кг насіння кабачка. Для підвищення енергії проростання та

схожості насіння перед сівбою насіння прогрівають впродовж 3-5 годин в термостатах, періодично помішуючи, спочатку при температурі 15-20⁰ С, потім її поступово підвищують до 50-60⁰ С. Для запобігання захворювань рослин перед посівом насіння рекомендується обробити препаратами згідно з «Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні».

Одним з важливим заходів одержання високого врожаю є вибір оптимального строку сівби насіння, який для кабачка має вирішальне значення. Від цього залежить термін збирання, величина і якість загального врожаю. Строки сівби залежать від: біологічних особливостей; погодніх умов; реалізацією продукції і забезпечення найбільшого прибутку [104].

Від строку сівби значною мірою залежить повнота і дружність появи сходів, ріст, розвиток і продуктивність рослин. Конкретні строки сівби визначаються тривалістю вегетаційного періоду, кліматичними і ґрунтовими умовами району, видом рослини, яку вирощують. Насіння кабачка висівають тоді, коли ґрунт на глибині 10–12 см прогріється до 10–12⁰ С. Лихацький В. І. зазначає, що ранні або пізні строки сівби не бажані для вирощування баштанних культур, в тому числі й для кабачка. У разі ранньої сівби в недостатньо прогрітій ґрунт поява сходів затримується, а за тривалої холодної погоди після сівби насіння може набубнявіти, але не прорости, запліснявіє й загине. У разі пізньої сівби, особливо в посушливі роки, насіння не встигає використати зимові й ранньовесняні запаси вологи, потрапляє в сухий ґрунт, проростає, сходи з'являються із запізненням, що призводить до одержання низького врожаю плодів [21, 105]. Оптимальним строком сівби насіння кабачка в Лісостеповій зоні є 20–25 травня, коли мине загроза травневих заморозків і ґрунт прогріється на 10–14⁰ С [174].

Проте, згідно з В. І. Лихацьким, оптимальні строки сівби насіння для Степу з 25 квітня до 10 травня, Лісостепу – 5–10 травня, для Поліссі – 5–15 травня [106]. Згідно з дослідженнями Л. В. Гойсюк, оптимальним строком сівби кабачка в південній частині Лісостепу Західного є III декада квітня,

який забезпечує врожайність на рівні 117,73 т/га [42]. За рекомендацією О. Ю. Барабаша та співавторів, сівбу кабачка в Лісостеповій зоні України потрібно проводити в III декаді квітня на початку травня [132].

Для збільшення періоду надходження плодів кабачка з відкритого ґрунту посів насіння необхідно проводити в декілька строків з інтервалом в 5–6 днів [132, 171].

За іншими даними орієнтовні строки посіву в умовах Степу 25 квітня – 5 травня, Лісостепу 5 – 10 травня, Поліссі 10 – 15 травня Закарпаття: 20 – 25 квітня. В умовах зрошення в Степу і південній частині Лісостепу практикують також літні строки посадки (висаджування розсади) кабачка.

Початок фенологічних фаз розвитку рослин кабачка залежить від строків сівби насіння (табл. 4).

Таблиця 4

Початок фенологічних фаз росту і розвитку у рослин кабачка залежно від строку сівби насіння (середнє за 2011–2013 рр.)

Варіант		Бутонізація	Цвітіння жіночих квіток	Початок формування плода	Початок технічної стиглості	Кінець вегетаційного періоду
сорт	строк сівби					
Золотінка	III дек. квітня	23.05	13.06	17.06	21.06	12.09
	I дек. травня (контроль)	30.05	19.06	22.06	26.06	15.09
	II дек. травня	8.06	25.06	28.06	1.07	13.09
	III дек. травня	14.06	30.06	2.07	6.07	8.09
Чаклун	III дек. квітня	23.05	12.06	16.06	19.06	15.09
	I дек. травня (контроль)	29.05	17.06	20.06	23.06	15.09
	II дек. травня	8.06	24.06	27.06	30.06	12.09
	III дек. травня	14.06	1.07	3.07	7.07	9.09

За календарними строками початок фенологічних фаз раніше відбувається за строку сівби III декада квітня, пізніше фази спостерігались з

кожним наступним строком висіву. Так, найпізніше зазначені фази відзначено у сортів Золотінка та Чаклун за строку сівби III декада травня.

Технічна стиглість раніше спостерігалась за строку сівби III декада квітня у сорту Золотінка – 21.06 та у сорту Чаклун 19.06, у рослин контрольних варіантів цю фазу відзначили 23-26.06, що на 4-5 діб було пізніше. Найпізніше останній збір плодів встановлено у сорту Чаклун за строку сівби III дек. квітня та I дек. травня – 15.09, у сорту Золотінка за строку сівби I дек. травня – 15.09. Найраніше ця фаза відзначена за строку сівби III декада квітня: у сорту Золотінка – 8.09, у сорту Чаклун – 9.09.

Тривалість міжфазних періодів рослин кабачка змінювалась залежно від строку сівби. Найменш тривалий період «сходи – початок формування плоду» був у сортів Золотінка та Чаклун за строку сівби III декада травня, який становив 31 добу, тоді як у варіанті першого строку сівби – 39 діб (табл. 5).

Таблиця 5.

**Тривалість міжфазних періодів кабачка залежно строку сівби, діб
(середнє за 2011–2013 рр.)**

Варіант		Масові сходи – початок формування плоду	Початок формування плоду – технічна стиглість	Тривалість плодоношення
сорт	строк сівби			
Золотінка	III дек. квітня	39	4	83
	I дек. травня (контроль)	37	4	81
	II дек. травня	33	3	76
	III дек. травня	31	3	65
Чаклун	III дек. квітня	38	4	88
	I дек. травня (контроль)	35	4	84
	II дек. травня	32	3	74
	III дек. травня	31	3	65

Найтриваліший період був у сортів Золотінка та Чаклун за строку сівби III декада квітня – 39 та 38 діб. Аналізом встановлено сильний прямий зв'язок між сумою опадів та міжфазним періодом „сходи – початок формування плоду” ($r=0,96\pm 0,11$) та сильний прямий зв'язок між сумою активних температур та міжфазним періодом „сходи – початок формування плоду” ($r=0,92\pm 0,16$).

Період від початку формування плоду до технічної стиглості суттєво не відрізнявся у всіх досліджуваних варіантах і становив 3–4 доби. Визначено сильний прямий зв'язок між сумою опадів та міжфазним періодом „початок формування плоду – технічна стиглість” ($r=0,87\pm 0,20$) та сильний прямий зв'язок між сумою активних температур та міжфазним періодом „початок формування плоду – технічна стиглість” ($r=0,82\pm 0,23$).

Одночасно важливим показником, що впливає на величину врожаю, є тривалість плодоношення. Більш триваліший період плодоношення одержано у сорту Золотінка за строку сівби III декада квітня – 83 доби та у сорту Чаклун за строку сівби III декада квітня та I декада травня – 88 та 84 доби відповідно. Коротким зазначений період був у сорту Золотінка та Чаклун за строку сівби III декада травня – 65 діб, що на 16 діб менше від рослин контрольного варіанту. Найдовше продукція кабачка надходила у 2011 році у сортів Золотінка та Чаклун у всіх досліджуваних строків. Аналізом встановлено сильний прямий зв'язок між тривалістю збирання врожаю та врожайністю ($r=0,87\pm 0,20$).

На тривалість плодоношення, окрім біологічних особливостей сорту, впливали умови періоду вирощування рослин і особливо в період формування врожаю. Встановлено, що між тривалістю надходження врожаю та сумою активних температур існує сильний прямий зв'язок ($r=0,97\pm 0,10$), а також сильний зв'язок між тривалістю збирання врожаю та сумою опадів ($r=0,95\pm 0,12$).

Згідно з одержаними даними визначено, що сорти та строки сівби впливають на біометричні показники рослин кабачка (табл. 6).

**Біометричні показники рослин кабачка у фазу технічної стиглості
залежно від строку сівби (середнє за 2011–2013 рр.)**

Варіант		Довжина стебла, см	Товщина стебла, мм	Кількість листків, шт./рослину	Площа листків, тис м ² /га
сорт	строк сівби				
Золотінка	III дек. квітня	75,0	30,7	24,3	13,6
	I дек. травня (контроль)	70,9	28,6	23,1	12,0
	II дек. травня	61,3	26,8	20,5	9,0
	III дек. травня	53,8	25,7	19,8	6,9
Чаклун	III дек. квітня	76,5	28,7	25,0	13,2
	I дек. травня (контроль)	70,5	27,2	24,2	12,5
	II дек. травня	61,0	22,9	21,8	7,0
	III дек. травня	56,3	20,9	17,1	5,9

Найбільшу товщину стебла мали рослини сорту Золотінка за строку сівби III декада квітня – 30,7 мм, а на контролі цей показник склав – 28,6 мм, що на 2,1 мм менше. Сорти Золотінка та Чаклун за строків сівби II декада травня та III декада травня характеризувались істотно меншою товщиною стебла. Найбільший вплив на товщину стебла виказував чинник „строк сівби” – 52,3 %, а „сорт” – 27,0 %. Взаємодія факторів підсилила їх дію на 6,7 %. Інші чинники впливали на 14,3 %. Встановлено, сильний прямий зв'язок між товщиною стебла та його довжиною ($r=0,79\pm 0,25$).

Найбільшу кількість листків формував сорт Чаклун за строку сівби III декада квітня та I декада травня – 25,0 та 24,2 шт./рослину та у сорту Золотінка за строку сівби III декада квітня – 24,3 шт./рослину. Істотність цієї різниці підтверджена математично у 2011 році. Встановлено, сильний прямий кореляційний зв'язок між довжиною стебла та кількістю листків на рослині ($r=0,91\pm 0,17$), між товщиною стебла та кількістю листків ($r=0,81\pm 0,24$). На зміну кількості листків на рослині найбільший вплив

виказував чинник „строк сівби” – 72,0 %. Взаємодія факторів посилювала дію на 8,7 %, інші фактори впливали на біометрію рослин лише на 18,7 %.

Найбільшу площу асиміляційної поверхні мали рослини сортів Золотінка та Чаклун за строку сівби III декада квітня – 13,6 та 13,2 тис м²/га, а у контролі в залежності від сорту – 12,0-12,5 тис м²/га, що на 1,6 та 1,2 тис м²/га менше. Істотність зазначеної різниці підтверджена результатами дисперсійного аналізу. Дослідження показали, що у сортів Золотінка та Чаклун за строку сівби II декада травня та III декада травня площа листків в порівнянні з контролем була істотно меншою і коливалася в межах 5,1–11,2 тис м²/га. Розрахунками встановлено сильну пряму залежність між довжиною стебла та площею асиміляційної поверхні ($r=0,96\pm 0,11$), а також сильну пряму залежність між товщиною стебла та площею листків ($r=0,90\pm 0,18$). Доведено, що із збільшенням кількості листків на рослині зростає площа асиміляційної поверхні, або ж існує пряма сильна кореляційна залежність ($r=0,91\pm 0,17$). Найбільший вплив на показник площі листків здійснював чинник „строк сівби” – 88,3 %. Чинник „сорт” впливав із силою 6,3 %. Взаємодія чинників підсилювала їх дію лише на 2,7 %, інші фактори впливали на 2,3 %.

Проведені біометричні вимірювання на кінець вегетаційного періоду показали, що більшою довжиною стебла вирізнялися рослини сортів Золотінка за строку сівби III декада квітня – 240 см та Чаклун за строків сівби III декада квітня – 251 см та I декада травня – 238 см, а на контролі цей показник склав 204 см, що менше від досліджуваних варіантів на 36,0 та 47,0 і 34,0 см відповідно (табл. 7). Рослини сортів Золотінка та Чаклун у варіантах із строком сівби насіння у II та III декаді травня характеризувались істотно меншою довжиною стебла і становила 148 – 164 см, що значно менше від рослин контрольного варіанту. На довжину стебла найбільше впливав фактор „строк сівби” – 90,0 %, фактор „сорт” впливав із силою лише 3,5 %, а взаємодія факторів підсилювала їх дію лише на 1,5 %. Інші фактори впливали на покращення біометричних показників на 5,5 %.

**Біометричні показники рослин кабачка на кінець вегетації рослин
залежно від сорту та строку сівби (середнє за 2012–2013 рр.)**

Варіант		Довжина стебла, см	Товщина стебла, мм	Кількість листків, шт/рослину	Площа листків, тис м ² /га
сорт	строк сівби				
Золотінка	III дек. квітня	240	25,5	44,6	8,6
	I дек. травня (контроль)	204	25,2	36,9	6,1
	II дек. травня	151	20,8	33,3	6,4
	III дек. травня	148	20,8	28,0	3,4
Чаклун	III дек. квітня	251	26,0	49,0	12,2
	I дек. травня (контроль)	238	22,5	43,1	11,5
	II дек. травня	164	22,3	36,7	9,9
	III дек. травня	154	22,0	31,5	6,3

Більша товщина стебла була помічена у сортів Золотінка та Чаклун за строку сівби III декада квітня – 25,5 та 26,0 мм, що на 0,3 та 0,5 мм більше в порівнянні з контролем. Усі інші досліджуванні варіанти мали істотно меншу товщину стебла. Кореляційним аналізом встановлено сильний прямий зв'язок між довжиною стебла та його товщиною ($r=0,83\pm 0,23$). Встановлено, що фактор „строк сівби” на товщину стебла впливав з силою – 63,0 %, дія фактору „сорт” була значно меншою і впливала із силою лише 0,5 %. Проте взаємодія факторів суттєво підсилювала їх дію – на 16,5 %.

Істотно більшу кількість листків відзначали у сортів Золотінка та Чаклун за строку сівби III декада квітня – 44,6 та 49,0 шт/рослину, а на контролі залежно від сорту – 36,9 та 43,1 шт/рослину, що на 7,7 та 5,9 шт/рослину менше. Встановлено сильний прямий зв'язок між довжиною стебла та кількістю листків ($r=0,95\pm 0,13$), між товщиною стебла та кількістю листків ($r=0,80\pm 0,25$). Фактор „строк сівби” на кількістю листків впливав із силою 83,5 %, фактор „сорт” впливав на 10,0 %.

Найбільша площа листків була відзначена у сорту Чаклун за строків сівби III декада квітня – 12,2 тис м²/га, I декада травня – 11,5 тис м²/га та II декада травня – 9,9 тис м²/га. Істотність цієї різниці підтверджена результатами дисперсійного аналізу. Аналізом встановлено сильну пряму залежність між довжиною стебла та площею листків ($r=0,74\pm 0,28$), а також сильний прямий зв'язок між кількістю листків та їх площею ($r=0,87\pm 0,20$). Фактор „строк сівби” на площу листків впливав з силою – 50,5 %, дія фактору „сорт” була дещо меншою і впливала із силою лише 45,0 %. Взаємодія факторів підсилювала їх дію – на 3,0 %.

Отже, рослини кабачка більш ранніх строків сівби мають кращі біометричні параметри порівняно з більш пізніми строками висіву насіння. Досліджуваний фактор впливав на тривалість міжфазних періодів та тривалість збирання врожаю.

Для оцінки строків сівби кабачка важливим показником є врожайність рослини та біометричні показники продукції (табл. 8). Незалежно від сорту найбільший рівень урожайності товарної продукції кабачка отримано за сівби в III декаді квітня. Так для сорту Золотінка урожайність при цьому складала 54,9 т/га, для сорту Чаклун – 83,8 т/га, що перевищує контрольний варіант (сівба в I дек. травня) на 6,2 т/га. Сівба насіння кабачка в більш пізні строки (II-III декада травня) зумовлюють істотне зниження урожайності для сорту Золотінка на 8,6-15,6 т/га, а для сорту Чаклун на 25,0-45,3 т/га. Виявлено сильну пряму залежність між врожайністю та тривалістю збирання врожаю ($r=0,87\pm 0,20$) та сильний прямий зв'язок між площею листка та врожайністю ($r=0,75\pm 0,27$). У середньому за роки досліджень збільшення довжини стебла корелювало із врожайністю на рівні ($r=0,81\pm 0,24$). Одночасно, простежується сильний прямий зв'язок між загальною кількістю листків та врожайності ($r=0,85\pm 0,21$). Встановлено, що фактор „строк сівби” на врожайність впливав із силою 63,3 %, фактор „сорт” збільшував врожайність на 23,0 %. Сила взаємодії факторів підсилювала їх дію на 12,3 %.

Товарна врожайність та біометричні показники плодів кабачка залежно від сорту та строку сівби

Варіант		Урожайність, т/га				+,- до контролю	Біометричні показники продукції кабачка (середнє за 2011–2013 рр.)		
сорт	строк сівби	2011 р.	2012 р.	2013 р.	середнє		кількість плодів, шт./рослину	маса плоду, г	діаметр плоду, см
Золотінка	III дек. квітня	65,2	54,6	44,9	54,9	+6,2	14,3	321	4,8
	I дек. травня (контроль)	56,7	47,2	42,1	48,7	0	12,5	327	4,8
	II дек. травня	45,7	38,6	36,1	40,1	-8,6	9,9	339	4,9
	III дек. травня	38,5	31,7	29,2	33,1	-15,6	7,3	380	5,1
Чаклун	III дек. квітня	96,0	83,3	72,1	83,8	+6,2	21,5	329	5,0
	I дек. травня (контроль)	85,6	77,8	69,3	77,6	0	19,5	335	4,9
	II дек. травня	61,7	50,8	45,3	52,6	-25,0	12,9	342	5,1
	III дек. травня	40,4	31,2	25,3	32,3	-45,3	6,4	424	5,2
НІР _{0,5}	A	1,8	1,7	1,9	-				
	B	2,5	2,4	2,7					
	AB	3,6	3,4	3,8					

Найбільша кількість плодів була відзначена у сорту Золотінка за строку сівби III декада квітня – 14,3 шт/рослину та сорту Чаклун за строку сівби III декада квітня – 21,5 шт/рослину та I декада травня – 19,5 шт/рослину, а у контролі – 12,5 шт/рослину, що на 1,8, 9,0 та 7,0 шт/рослину менше.

Встановлено сильний прямий зв'язок між врожайністю та кількістю плодів ($r=0,99\pm 0,04$). Найбільший вплив на формування кількості плодів мав фактор „строк сівби” – 71,7 %, „сорт” – 16,0 %, а їхня взаємодія підсилювала дію на 11,3 %.

Найбільшу масу плоду відзначено у сорту Золотінка за строку сівби III декада травня – 380 г та у сорту Чаклун за строку сівби III декада травня – 424 г, а в контролі – 327 г, що на 53,0 та 97,0 г менше. Досліджуваний фактор „строк сівби” впливав із силою 73,3 %, „сорт” на 7,0 %, взаємодія факторів підсилювала дію на 9,7 %.

Найбільший діаметр плода кабачка відзначено у сортів Золотінка за строку сівби III декада травня – 5,1 см та Чаклун за строків сівби II декада травня – 5,1 см та III декада травня – 5,2 см, а у контролю – 4,8 см, що на 0,3 та 0,4 см менше. Істотно більший діаметр мали усі варіанти у 2011 році, окрім сорту Золотінка за строку сівби II декада травня. У 2012 році більшість варіантів досліду мали істотно менший діаметр плоду, лише за строків сівби III декада травня у сортів Золотінка та Чаклун спостерігався істотно більший цей показник. У 2013 році істотно більший діаметр плоду був відзначений у сорту Золотінка за строку сівби III декада травня та у сорту Чаклун III декада квітня, II декада травня та III декада травня. На діаметр плоду фактор „строк сівби” впливав із силою 17,3 %, фактор „сорт” на 8,3 %, їх взаємодія була на рівні – 2 %. Аналізом встановлено сильний прямий зв'язок між масою плоду та діаметром плоду ($r=0,82\pm 0,24$).

Для остаточної оцінки якісної продукції важливим є аналіз біохімічного складу плодів (табл. 9). Вміст хімічних речовин у плодах кабачка змінювався, більше сухої речовини містили плоди за більш пізніх строків сівби. Так, найвище значення сухої речовини містили плоди сортів Золотінка та Чаклун за строку сівби III декада квітня – 5,8 та 5,6 %. Вміст каротину в плодах кабачків є не значним. Даний показник у всіх досліджуваних варіантах коливався в межах 0,13 – 0,21 мг/кг. Більше цукру містили плоди ранніх строків сівби. Найбільший вміст його було визначено у сортів Золотінка та Чаклун за строку сівби III декада травня – 2,4 % та 2,3 %. Вміст нітратів не перевищував гранично допустиму кількість і був в межах 110 – 242 мг/кг залежно від варіанту досліду.

**Біохімічний склад плодів залежно від сорту та строків сівби насіння
кабачка (середнє за 2012–2013 рр.)**

Варіант		Суша речовина, %	Каротин, мг/100 г	Цукор (сума), %	N-NO ₃ *, мг/кг
сорт	строк сівби				
Золотінка	III дек. квітня	5,6	0,13	2,1	110
	I дек. травня (контроль)	5,6	0,18	2,3	136
	II дек. травня	5,7	0,21	2,3	162
	III дек. травня	5,8	0,19	2,4	207
Чаклун	III дек. квітня	5,4	0,13	1,7	111
	I дек. травня (контроль)	5,4	0,13	1,7	181
	II дек. травня	5,5	0,16	2,0	220
	III дек. травня	5,8	0,13	2,3	242

Отже, найбільшу врожайність забезпечив варіант із строком сівби III декада квітня де величина, якого склала по сорту Золотінка – 54,9 т/га, у сорту Чаклун – 83,8 т/га, що відповідно на 6,2 та 35,1 т/га більше в порівнянні з контролем. Строк сівби насіння суттєво впливає на динаміку надходження продукції кабачка. У середньому за роки досліджень надходження продукції кабачка тривало 8–10 декад.

У 2011 році плодоношення кабачка розпочалось у третій декаді червня, у сорту Золотінка за строків сівби III декада квітня – 1,2 т/га або 1,8 % та I декада травня – 0,3 т/га або 0,5 %, у сорту Чаклун за строків сівби III декада квітня – 7,7 т/га або 8,1 % та I декада травня – 7,2 т/га або 8,4 %. За строків сівби II – III декада травня рослини розпочали плодоносити у першій декаді липня по обох досліджуваних сортах. Фаза плодоношення у всіх варіантах тривала до третьої декади вересня, окрім сортів Золотінка та Чаклун за строків сівби III декада травня, які завершили плодоношення у другій декаді вересня.

У 2012 році більш ранній збір врожаю розпочинали у сорту Чаклун за строку сівби III декада квітня у другій декаді червня – 2,5 т/га або 3,0 %. Строки сівби I декада травня та II декада травня вступили у фазу плодоношення у третій декаді червня. Найпізніше початок надходження продукції рослин кабачка відзначали у сортів Золотінка та Чаклун за строку сівби III декада квітня. Пониження температури повітря нижче 0⁰ С призвело до завершення плодоношення у другій декаді вересня.

2013 рік порівняно з 2011 та 2012 роками був менш сприятливим для вирощування кабачка. Велика кількість опадів та дещо нижчі температурні умови, а саме зниження температури повітря у третій декаді серпня нижче 14–15⁰ С вдень та 7–8⁰ С вночі призвело до зниження врожаю рослин кабачка. Так, раніше продукція кабачка почала надходити за строків сівби III декада квітня у сорту Золотінка – 0,3 т/га або 0,6 %, у сорту Чаклун – 2,1 т/га або 2,9 %. Найпізніше початок надходження продукції був відзначений за строків сівби III декада травня у сорту Золотінка – друга декада липня, II декада травня та III декада травня у сорту Чаклун – перша декада липня, що спричинено зниженням температури повітря після сівби (третя декада травня, перша декада червня) до 15,5 та 17,2⁰ С, тоді як в післяпосівний період першого та другого строків сівби (перша та друга декади травня) температура повітря була на рівні 18,1 та 18,8⁰ С [145, 153].

4.4. Схеми розміщення та площа живлення рослин

Особливе місце у технології вирощування розглядають питання схеми сівби та густоти стояння рослин кабачка, адже за оптимальних даних рослини можуть повною мірою реалізувати свій потенціал як за продуктивністю, так і за якістю продукції. В усіх зонах вирощування рекомендується розміщувати рослини за схемою 120x70 см, 120x45 та 90x90см, що відповідно становить 12, 16 та 12,4 тис. рослин на 1 га [49, 105].

Кабачок в усіх зонах вирощування рекомендується розміщувати за схемою 120x70, 120x45 та 90x90 см, що відповідно становить 12, 16 та 12,4 тис. рослин на 1 га [49, 77, 105].

Схема сівби насіння визначає розміщенням рослин на площі та забезпечення необхідної площі живлення залежно від зони вирощування, прийнятої технології та сортового складу. На врожайність баштанних рослин, їх досягання, вихід товарної продукції та її якість великий вплив має площа. Для кожного сорту має бути встановлена оптимальна площа живлення, за якої можна отримати високу врожайність. Величина площі живлення впливає і на строки надходження врожаю.

Під час застосування різних схем висіву враховують збільшення рослин на одиниці площі й зменшення їхнього розміру, а також наростання кореневої системи. В загущених посівах, за затінення рослин, зменшується продуктивність фотосинтезу, відбувається слабе формування зав'язі, частина плодів може опадати, зростає кількість нестандартних плодів, а відтак, загальна товарна врожайність різко знижується. Проте, від загущення посівів до певного значення, за рахунок більшої кількості рослин, збільшується асиміляційна поверхня на одиницю земельної площі, зростає фотосинтетичний потенціал і накопичення сухої речовини, кількість плодів, що впливає на збільшення врожаю. Проте, за великої відстані між рослинами, не раціонально використовується площа, знижується урожай [21].

Схема розміщення та густина стояння рослин залежать від родючості ґрунту, забезпеченості їх вологою. У процесі визначення схеми розміщення рослин враховують їх габітус – довжину пагонів, розгалуженість та групу стиглості. Для скоростиглих сортів за більшої кількості рослин площа живлення зменшується, а для середньо – та пізньостиглих, де кількість рослин зменшується через, які формування великої вегетативної маси, вона збільшується.

Лебедева А. Т. рекомендує висівати кабачок за схемами: 60x60 або 70x70 см. В кожен лунку слід висівати по 2–3 насінини, на глибину: на

важких ґрунтах 3–5 см, на легких – на 5–7 см [103]. Проте, інші автори рекомендують вирощувати кабачок за схемою 140x70 або 90x90 см [105, 132, 211], 120x70 та 120x45 см із залишенням по одній рослині в гнізді [43, 81, 212]. Проте ряд авторів рекомендують, в яких рекомендують такі схеми вирощування кабачка: 90+50x70, 120+60x70, 70x70, а в умовах південних областей України 100x70 та 140x140 см [171, 205]. За використання загущених посівів, в плодах, накопичується менше цукру [19, 195].

Болотських А. С. рекомендує висівати кабачок за схемами: 60x60, 70x70, 80x80, 70x50, 100x70, 140x70, 50+90x70 см [26, 187]. Для кабачка цукіні, що вирощуються у плівкових теплицях, схема садіння розсади має становити 140x40–60 см, 120–140x40–60 см, а у відкритому ґрунті – 140x40–70 або 90+50x 70–80 см, в тимчасових тунелях – 140x40–50 см [105, 112]. На крапельному зрошенні найбільш високотехнологічними вважають наступні схеми посадки (посіву) кабачка: 130+50x70 см, 140x70 см, 90x70 см. Густота стояння рослин за використання даних схем складає від 10,2 до 15,9 тис. шт./га.

У досліді з вивчення схеми сівби та густоти стояння рослин був використаний сорт Золотінка. Сівбу насіння проводили у I декаді травня, де вивчали схеми 120x90 см (9,3 тис. шт/га), 120x70 см (11,9 тис. шт/га), 120x50 см (16,7 тис. шт/га) та 120x30 см (27,8 тис. шт/га).

У період технічної стиглості плодів рослини, висіяні за схеми 120x30 см, мали найбільшу довжину стебла – 75,8 см, а в контролі – 68,3 см, що на 7,5 см було менше (табл. 10). Найменша довжина стебла відзначена у варіанті за схеми розміщення 120x90 см – 65,2 см, що на 3,1 см менше від контролю. Аналізом встановлений сильний зворотній зв'язок між площею живлення однієї рослини та довжиною стебла ($r=-0,99\pm 0,03$). Досліджуваний фактор на довжину стебла впливав із силою 58,3 %.

Товщина стебла залежала від схеми розміщення та густоти стояння рослин.

Біометричні та фізіологічні показники рослин кабачка сорту Золотінка у фазу технічної стиглості залежно від схеми розміщення рослин (середнє за 2011–2013 рр.)

Схема розміщення рослин, см	Густота стояння рослин, тис. шт/га	Площа живлення рослини, м ²	Довжина стебла, см	Товщина стебла, мм	Кількість листків, шт/рослину	Площа листків, тис. м ² /га	Чиста продуктивність фотосинтезу, г/м ² за добу
120x90	9,3	1,08	65,2	28,4	27,7	11,6	14,2
120x70 (К)*	11,9	0,84	68,3	25,9	25,1	13,1	9,7
120x50	16,7	0,60	72,1	25,5	22,8	17,6	6,3
120x30	27,8	0,36	75,8	22,7	21,5	27,8	4,9

Згідно з дослідженнями встановлено, що із збільшенням густоти стояння рослин товщина стебла зменшується. Істотно більша товщина стебла була відзначена у варіанті за схеми розміщення 120x90 см (контроль) – 28,4 мм, істотно меншою вона була за схеми розміщення 120x30 см – 22,7 мм. Аналізом встановлено сильний зворотній зв'язок між довжиною та товщиною стебла ($r=-0,96\pm 0,19$) та сильний прямий зв'язок між площею живлення та товщиною стебла ($r=0,97\pm 0,18$). Сила впливу фактору „схема розміщення” була на рівні 72,7 %.

Найбільш облиствленими у фазу технічної стиглості були рослини за схеми розміщення 120x90 см – 27,7 шт/рослині, що на 2,6 шт/рослині більше було за контроль. Істотність даної різниці підтверджено результатами дисперсійного аналізу. Меншу кількість листків, мали рослини за схеми розміщення 120x30 см – 21,5 шт/рослину, що на 3,6 шт/рослину менше від контролю. Існує сильна пряма кореляційна залежність між товщиною стебла та кількістю листків на рослині ($r=0,94\pm 0,23$) та сильна пряма залежність між

площею живлення і кількістю листків ($r=0,99\pm 0,10$). Досліджуваний фактор на кількість листків впливав на 83,0 %.

Більшу площу листків мали рослини за схеми сівби 120x50 см – 17,6 тис м²/га та 120x30 см – 27,8 тис м²/га, що на 4,5 та 14,7 тис м²/га перевищувало контроль. Найменша площа листків була за схеми розміщення рослин 120x90 см – 11,6 тис. м²/га, що на 1,5 тис. м²/га менше контролю. Аналізом встановлено сильну пряму кореляційну залежність між довжиною стебла та площею листка ($r=0,95\pm 0,22$), а також сильний зворотній зв'язок між площею живлення та площею листка ($r=-0,94\pm 0,25$). Фактор „схема розміщення” на площу листків впливав на 98,3 %.

Чиста продуктивність фотосинтезу залежить від густоти стояння рослин. Найбільшою вона була за схеми розміщення 120x90 см – 14,2 г/м², що на 4,5 г/м² більше в порівнянні з контролем. Встановлено сильний прямий зв'язок між кількістю листків на рослині та чистою продуктивністю фотосинтезу ($r=0,99\pm 0,08$), а також між площею листків однієї рослини та чистою продуктивністю фотосинтезу ($r=0,99\pm 0,11$).

Досліджуванні варіанти на кінець технічної стиглості плодів різнилися за біометричними показниками рослини (табл. 11). Так, більшою довжиною стебла характеризувались варіанти за схеми розміщення 120x30 см – 225,6 см, а у контролі – 204,3 см, що було на 21,3 см менше. Фактор „схема розміщення” впливав на довжину стебла на 61,0 %. Більшу товщину стебла одержано у варіанті за схеми сівби 120x90 см та контроль – 25,3 та 25,2 мм. Аналізом встановлено сильний зворотній зв'язок між довжиною стебла та їх товщиною ($r=-0,99\pm 0,12$).

Найбільш облиствленими на кінець вегетації були рослини, за схеми сівби 120x90 см – 44,8 шт/рослину, а у контролі – 36,9 шт/рослину, що на 7,9 шт/рослину менше. Істотність даної різниці підтверджено результатами дисперсійного аналізу по роках досліджень. Меншу кількість листків мали рослини за схеми розміщення 120x30 см – 32,3 шт/рослину, що на

4,6 шт./рослину менше від контролю. Дослідженнями встановлено, що фактор „схема розміщення” на кількість листків впливав на 87,0 %.

Таблиця 11.

**Біометричні показники рослин кабачка сорту Золотінка на кінець
вегетації рослин залежно від схеми розміщення рослин
(середнє за 2011–2013 рр.)**

Схема розміщення рослин, см	Густота стояння рослин, тис. шт./га	Площа живлення рослини, м ²	Довжина стебла, см	Товщина стебла, мм	Кількість листків, шт./рослину	Площа листків, тис. м ² /га
120x90	9,3	1,08	198,8	25,3	44,8	5,7
120x70 (К)*	11,9	0,84	204,3	25,2	36,9	6,1
120x50	16,7	0,60	212,5	24,8	33,5	8,3
120x30	27,8	0,36	225,6	24,5	32,3	12,5

Найбільша площа листка була відзначена у варіантах за схеми сівби 120x30 см – 12,5 тис м²/га та 120x50 см – 8,3 тис м²/га, що на 6,4 та 2,2 тис м²/га більше від контролю. Істотність даної різниці підтверджено результатами дисперсійного аналізу. Меншу площу листків отримано у 2012 році за схеми розміщення 120x90 см – 4,9 тис м²/га. Аналізом встановлено сильний прямий зв'язок між довжиною стебла та площею листків ($r=0,99\pm 0,12$). Фактор „схема розміщення” на площу листків впливав на 98,0 %.

За величиною зібраної продукції встановлено залежність між густотою рослин і врожайністю кабачка (табл. 12). Найбільшу врожайність за середніми даними забезпечили варіанти за схеми висіву 120x30 см – 68,0 т/га та 120x50 см – 51,7 т/га, що на 19,6 та 3,3 т/га більше від контролю. Найменша врожайність була за схеми 120x90 см – 43,4 т/га, що на 5,0 т/га поступалася контролю.

**Товарна врожайність та біометричні показники врожаю кабачка сорту
Золотінка залежно від схеми розміщення рослин**

Схема розміщення рослин, см	Густота стояння рослин, тис. шт./га	Площа живлення рослини, м ²	Урожайність, т/га				+ -, до контролю	Біометричні показники продукції кабачка (середнє за 2011–2013 рр.)		
			2011 р.	2012 р.	2013 р.	середнє		кількість плодів, шт./рослину	маса плоду, г	діаметр плоду, см
120x90	9,3	1,08	50,5	40,5	39,2	43,4	-5,0	15,4	304	5,0
120x70 (К)*	11,9	0,84	56,3	46,8	42,1	48,4	0	13,6	299	4,9
120x50	16,7	0,60	58,4	51,3	45,4	51,7	+3,3	10,8	288	4,8
120x30	27,8	0,36	76,2	68,5	59,2	68,0	+19,6	8,6	284	4,8
HP _{0,5}			3,6	2,5	2,3	–				

Фактор „схема розміщення” на врожайність рослин впливав на 95,0 %. Аналізом встановлено сильний прямий зв'язок між врожайністю та площею листків ($r=0,99\pm 0,10$). Також, визначено сильний зворотній зв'язок між врожайністю та площею живлення рослин ($r=0,94\pm 0,25$), або ж із збільшенням площі живлення однієї рослини урожайність зменшується. Між врожайністю та густотою стояння рослин існує сильна пряма кореляційна залежність ($r=0,99\pm 0,08$), із збільшенням кількості рослин на площі вона зростає.

Більшу кількість плодів відзначено у варіанті за схеми висіву 120x90 см – 15,4 шт./рослину, що на 1,8 шт./рослині більше порівняно з контролем. Варіанти з схеми висіву 120x50 см та 120x30 см формували меншу кількість плодів на 2,8 та 5,0 шт./рослину. Досліджуваний фактор „схема розміщення” на кількість плодів на рослині впливав із силою 94,7 %. Між урожайністю і кількістю плодів існує сильний зворотній зв'язок ($r=-0,93\pm 0,26$), або ж із

збільшенням густоти рослин урожайність зменшується, проте за рахунок більшої кількості рослин загальна урожайність зростає.

Найбільша маса плоду відзначена за схеми висіву 120x90 см – 304 г, а в контролі – 299 г, що на 5,0 г було менше плодів. Менша маса плоду відзначена за використання схем 120x50 см – 288 г та 120x30 см – 284 г, що на 11,0 та 15,0 г менше від контролю. Дисперсійним аналізом встановлено, що на масу плоду фактор „схеми розміщення рослин” впливав на 38,3 %, а сильна кореляційна залежність існує між кількістю плодів на рослині та масою плода ($r=0,99\pm 0,09$).

Найбільший діаметр плоду отримано у варіанті за схеми висіву 120x90 см – 5,0 см, найменший – у варіанті за схем 120x50 та 120x30 см – 4,8 см, що на 0,1 см поступалось контролю. Істотність даної різниці підтверджено результатами дисперсійного аналізу по роках досліджень. Досліджуваний фактор „схема розміщення” на діаметр плоду впливав на 14,7 %, визначено сильний прямий зв'язок між масою плода та діаметром плода ($r=0,96\pm 0,20$).

За показниками хімічного складу найбільший вміст сухої речовини встановлено за схеми висіву 120x90 см – 5,7 % (табл. 13).

Таблиця 13.

Хімічний склад плодів кабачка сорту Золотінка залежно від схеми розміщення рослин, (середнє за 2011–2013 рр.)

Схема розміщення рослин, см	Густота розміщення рослин, тис. шт/га	Площа живлення рослини, м ²	Суша речовина, %	Каротин, мг/100 г	Цукор (сума), %	*N-NO ₃ , мг/кг
120x90	9,3	1,08	5,7	0,25	2,4	170
120x70 (К)*	11,9	0,84	5,6	0,19	2,3	136
120x50	16,7	0,60	5,6	0,15	2,3	129
120x30	27,8	0,36	5,5	0,14	2,3	122

Найбільший вміст каротину відзначено за використання схеми сівби 120x90 см – 0,25 мг/кг, а у контролі – 0,19 мг/кг, що на 0,6 мг/кг було менше. Вміст цукру залежав від густоти стояння рослин. Так, більше цукру відзначено у варіанті за схеми сівби 120x90 см – 2,4 %, а у контролі – 2,3 %, що на 1,0 % поступалось контролю. Найменший вміст нітратів містилось за схеми сівби 120x30 см – 122 мг/кг, що на 14,0 мг/кг менше ніж на контролі. За показниками хімічного складу плоди кабачка не мали суттєвої різниці. На хімічний склад продукції вказували, також погодні умови вирощування [146, 147].

4.5. Зрошення

В умовах Степу і північної частини Лісостепу України після збору врожаю зернових (ячмінь, пшениця, овес, жито), ранньої капусти, картоплі, гороху, кукурудзи вирощують кабачки із застосуванням крапельного зрошення. У даному випадку, залишається оптимальний період (55 – 60 днів) до пониження температури нижче 12⁰ С, який передбачає вирощування продукції з розсади. Монтаж системи крапельного зрошення і укладки поливних трубопроводів слід проводити до висаджування розсади. Безпосередньо перед висаджуванням розсади необхідно провести полив для зволоження ґрунту [169].

Кабачок – посухостійка рослина. Відносна посухостійкість пояснюється добре розвиненою кореневою системою, яка володіє великою всмоктувальною силою. Разом з тим, кабачок використовує велику кількість вологи багато води і добре реагує на зрошення. За зрошення збільшується використання рослинами добрив, а вони в свою чергу, сприяють ефективному використанню поливної води. Найбільш ефективним являється дотримання диференційованого по фазах розвитку рослин рівня перед поливної вологості ґрунту. Сумарне водоспоживання кабачка на півдні України складає 3000 – 3700 м³/га. Максимальна кількість води (45-60 м³/га)

використовується рослинами в період плодоношення, найменше (до 30 м³/га) – в період від висаджування розсади до початку цвітіння. Коефіцієнт водоспоживання за урожайності 60-80 т/га складає 40-60 м³/т.

Вирощування високопродуктивних гібридів кабачка на крапельному зрошенні забезпечує високу урожайність плодів (на рівні 60-80 т/га) при нормативній якості продукції, а саме крапельне зрошення являється одним із основних елементів технології вирощування [179, 236, 258].

4.6. Технологія вирощування розсади

Кабачки можна вирощувати і через розсаду. Кращий вік розсади 25-30 діб. Вона має 2-3 справжніх листки і добре розвинену кореневу систему. Розсаду можна вирощувати в індивідуальних горщиках, контейнерах, стаканчиках або касетах. Висівають по одній насінині на глибину 3-4 см, укладаючи його горизонтально (пліском). Попередньо готують ґрунтову суміш, яку пропарюють до 65-70⁰ С, щоб знезаразити ґрунт і оберігти розсаду на захворювання чорною ніжною. Оптимальна температура для вирощування розсади +22 ... +25° С. За недоліка освітлення розсада може витягатись, тому її потрібно досвічувати, або підсипати до стебла ґрунтосуміш, щоб утворилися додаткові корені. Поливають розсаду тільки теплою водою, при цьому намагаючись не змочувати листя, щоб не спровокувати появу борошнистої роси. Також проводять два підживлення добривами: першу, через два тижні після сходів, другу – за 2-3 дня перед висадкою розсади. Висаджують розсаду, коли мине загроза заморозків (середина травня), або під агроволокно (кінець квітня – початок травня). Схема посадки може бути 210x40 см, 240 +40-70 см.

Розсадний спосіб вирощування кабачка. Для отримання ранньої продукції кабачка потрібно використовувати лише ранні сорти, створюючи для них високий агрофон. Застосовуючи такий метод можна отримувати зрілі

плоди кабачка на два-три тижні раніше ніж при посіві насінням у відкритий ґрунт.

Для розсади використовують горщечки, важливо щоб діаметр їх і висота були не менше 10 см. Наповнюють горщечки сумішшю : 50 % дернової землі, 10 % піщаного ґрунту та 40 % – перегною. Також у невеликих кількостях до суміші додають мінеральні добрива (аміачну селітру, суперфосфат, калійну сіль). У горщечки висівають по 2-3 пророщенні насінини на глибину до 3см. Температуру витримують у межах +22-26⁰ С вдень та 16-18⁰ С вночі. Поливаючи рослини теплою водою одночасно з поливом проводять підживлення (в 10 л води розчиняють 3 г аміачної селітри і 3 г суперфосфату). За 5-7 діб до висадки розсаду загартовують. Для цього парник провітрюють, зменшують норми поливу. Перед висадкою повинно залишитись по дві рослини у горщечку (методом прищипування). Висаджують розсаду у відкритий ґрунт на попередньо підготовлене поле у віці 30 діб.

Схема посадки 1,4 x 0,7 м. В кожную лунку одночасно з висадкою горщечка вливають по літрі води. Агротехнічні заходи на ділянці проводять такі ж самі, що і за висіву насіння у відкритий ґрунт.

4.7. Захист рослин від шкідників і хвороб

Найбільш поширеними шкідниками на посівах кабачків є: дротяники, баштанна попелиця, тріпси і павутинний кліщ, а з хвороб – борошниста роса, пероноспороз, антракноз і бактеріоз. Обробку проти шкідників і хвороб варто проводити вчасно препаратами, дозволеними для використання. Щоб отримати більш детальну консультацію з препаратів, треба звертатись до фахівців із засобів захисту рослин.

Шкідники та заходи боротьби з ними. *Дротяники та несправжні дротяники.* Найбільшу шкоду баштанним культурам приносять личинки (дротяники) жуків-коваликів (смугастого, посівного, степового). Поширені

вони у всіх районах баштанництва. У стадії дорослого жука шкідник не завдає великої шкоди рослині. Дротяники вигризають у насінні зародкову частину, а також під'їдають корінь і кореневу шийку молодих рослин, зріджуючи сходи. Шкідливість проявляється за щільності понад 5 екземплярів на 1 м².

Серед факторів, що визначають інтенсивність розмноження й шкідливу дію дротяників, важливе значення мають погодні умови, вологість ґрунту і температура. Зниження температури й висихання ґрунту змушує личинки переміщуватися у нижні його горизонти [177].

Баштанна попелиця. Шкідник живиться більше 100 видами диких і культурних рослин. Поселяється попелиця у нижній частині листків, стеблах, квітках і зав'язях баштанних рослин. Висмоктує сік, спричиняє скручування, зморщування листків, опадання квітів і зав'язей. Сильне пошкодження спричиняє в'янення й опадання листя. У рослин затримується ріст, вони часто гинуть.

Перші крилаті самки з'являються на посівах у середині травня. Найбільшу чисельність спостережено в червні, особливо в першій половині місяця. Інтенсивному розмноженню попелиці в цей час сприяє достаток соковитої їжі, помірна волога й тепла погода. Надалі щільність популяції зменшується завдяки зростанню літніх температур й активізації афідофагів – сонечка, афінід, хижих клопів, златовічок, які перелітають услід за баштанною попелицею й харчуються нею аж до зникнення шкідника.

Попелиця здатна дати до 20 поколінь за сезон. Найнебезпечніша – для кавуна й дині, менше – для гарбуза. В окремі роки ця комаха призводить до повної загибелі посівів баштанних рослин. Зустрічається вона в усіх зонах баштанництва.

Озима совка. Найпоширеніший вид совок на посівах гарбузових рослин. Личинки, які перебувають на поверхні ґрунту чи у верхньому його шарі, знищують насіння й підгризають стебла рослин біля кореневої шийки. Упродовж року шкідник дає дві генерації. Навесні починається літ

метеликів. Вони відкладають яйця з нижнього боку листка по 5-10 шт. Усього одна самка може відкласти від 200 до 2500 яєць, а за чотири-п'ять діб з'являється гусінь. Їхня чисельна щільність до 0,4-0,6 шт./м² уже становить загрозу для рослин. Доросла гусінь заривається в ґрунт і перетворюються на лялечку. За місяць починається другий літ метеликів, і їхня гусінь зимує в ґрунті [177].

Росткова муха. Поширена повсюди. Доросла комаха має сіруватий колір із темною поздовжньою лінією на черевці довжиною 3-5 мм. Відкладає яйця навесні в ґрунті. Надає перевагу більш вологому ґрунту з погано загорненим гноєм. Личинки з'являються через 2-10 діб. Спочатку вони живляться органічними залишками, потім ушкоджують насіння, яке проростає, і сходи рослин. У разі слабого ушкодження насіння може прорости, але дає слабкі сходи.

Личинки живуть 12-17 діб, потім перетворюються на лялечку, і за 9-16 діб з'являється нове покоління. Зимує шкідник у стадіях несправжнього кокона, личинки або дорослої особини в ґрунті на посівах овочевих, зернових рослин і трав. В окремі роки шкідник знищує 20-30 % сходів.

Павутинний кліщ. Поширений повсюди. Особливо шкідливий у парниках і малогабаритних плівкових укриттях. Зимує доросла комаха (самки) у відкритому й закритому ґрунті на рослинних рештках, бур'янах, під грудочками ґрунту, у щілинах покрівлі теплиць. Після зимівлі при підвищенні температури до 12- 13° С, самка починає відкладати яйця на нижню сторону листка бур'янів і овочевих рослин. За 5-7 діб з яєць виходять личинки.

Кліщ розвивається безупинно, впродовж усього теплого періоду, висмоктуючи клітинний сік із нижньої сторони листка. Спочатку на ньому з'являються блідо-зелені цятки, схожі на шпилькові уколи (особливо помітні з верхньої сторони), а надалі листок стає плямистим [177].

Сильно ушкоджена рослина зтягується павутиною, листки засихають, і можлива загибель усєї рослини. У відкритому ґрунті кліщі з'являються в

першій половині червня. У жаркі й сухі роки шкідник швидко розмножується й за 6-12 діб дає нове покоління. У захищеному ґрунті кліщ може дати понад 15 поколінь.

Білокрилка. Дрібна комаха завдовжки 1-1,5 мм із двома парами борошнисто-білих крилець. Личинки блідо-зелені з червоними очима, плескуваті, видовжено-овальні, вкриті волосками. Після двох линьок перетворюються на німф. Упродовж року білокрилка дає до 12 генерацій.

Личинки і німфи присмоктуються до нижньої сторони листка і живляться соком, унаслідок чого листки скручуються, рослини в'януть і відстають у рості, знижується врожайність. На солодких виділеннях білокрилки розмножуються сажкові гриби, що вкривають листок чорним нальотом.

Вовчок. Темно-коричнева комаха (40-55 мм) із короткими крилами. Широкі зубчасті ноги пристосовані до риття ґрунту. Личинки і німфи меншого розміру, світліші і не мають крил. Зимують у ґрунті та гної. Цикл розвитку – 2 роки. Пошкоджує рослини з середини квітня. Спочатку живиться висіяним насінням, а потім корінням. Риючи ходи, перегризає корінці й стебла та вигортає з ґрунту молоді рослини [177].

Заходи боротьби. У боротьбі з шкідниками потрібно повністю витримати рекомендований комплекс агротехнічних заходів з обробітку ґрунту і боротьби з бур'янами. Особливу увагу варто звернути на ретельність загортання гною і рослинних решток, сприяти швидкій появі сходів, а також проводити сівбу насіння в оптимальні терміни, рівномірно загортати його у ґрунт. Розпушування ґрунту навесні й підгортання рослин ґрунтом під час яйцекладки та утворення лялечок дозволяє значною мірою зменшити чисельність шкідників. Профілактичними заходами боротьби проти кліща є очищення парників і теплиць від рослинних решток та знищення їх, а також промивання перед закладкою парників, ящиків і рам у 10 %-ному розчині каустичної соди або залізного купоросу.

Щоб запобігти пошкодженню плодів баштанних рослин птахами,

доцільно застосовувати куліси з утворенням через кожні 10-15 рядків. Граки бояться сідати між кулісами через поганий огляд території. Для відлякування птахів використовують й інші доступні заходи.

Ефективна боротьба зі шкідниками впродовж вегетації баштанних рослин можлива за допомогою інсектицидів. Проти всіх листогризних та сисних комах використовують Актелік, 50% к. е. (0,3-1,5 л/га); проти попелиць, трипсів, кліщів – Карате, 5% к. е. (0,1 л/га) або Ф'юрі, 10 % в. е. (0,1-0,15 л/га). Обприскують рослини не пізніше, ніж за 20-30 діб до збирання врожаю. Норма витрати рідини 350-400 м³/га. Її готують безпосередньо перед внесенням. У закритому ґрунті проти білокрилки застосовують Аплауд, 25% з. п. (0,5-0,7 кг/га); проти попелиць, кліщів – Телстар, 0,10% ю. е. (0,5-0,7 л/га).

На невеликих ділянках доцільно застосовувати екологічно безпечні заходи боротьби, зокрема різні принади й пастки. Так, самців жука-ковалика у період максимальної активності можна відловлювати з використанням спеціальних пасток – «Естрон» із принадою ПАК-ба або «Пестификс». У боротьбі з дротяниками ефективні отруйні принади з картоплі, буряка, моркви. Проти вовчка розкладають отруйні принади з розвареного зерна змішаного з Метафосом (50 г на 1 кг), Вофатоксом (60-80 г на 1 кг) із розрахунку 30-50 г на 1 м².

Проти білокрилки розвішують клейові пастки, зроблені з картону жовтого кольору, розміром 30х30 см, змащені технічним вазеліном або солідолом. Пасткою для озимої совки є лоточки з варенням, яке забродило. Ставлять їх на підставки висотою 1 м.

На баштанну попелицю несприятливо діють тютюн, махорка. Їх висаджують поруч із баштаном або обробляють посів приготвленим настоєм чи відваром із рослин. Тютюновий пил продається також у формі пігулок під назвою «Нікос». Достатньо однієї такої пігулки на склянку води. Від попелиць і павутинного кліща допоможе позбутися сухий порошок полину, яким треба посипати ушкоджені рослини.

Кабачок уражають баштанна попелиця, трипси, павутинний кліщ. При появі попелиць, трипсів проводять обробки інсектицидами Бі-58, Золон Шерпа, Фьюрі, Фастак. Проти павутинного кліща ефективні інсекто-акарициди – Кельтан, Неорон, Данітол та ін.

Біологічні методи засновані на використанні ентомофагів – хижих природних ворогів шкідників, макро- або мікроорганізмів, які розвиваються за рахунок комах. Для залучення корисних комах бажано висівати кріп, календулу, залишати на насіння петрушку, висаджувати насінники моркви. Такі посіви охоче відвідують златовічки, сонечка, мухи-дзюрчалки, трихограми й інші корисні комахи.

У відкритому ґрунті і спорудах закритого ґрунту проти павутинного кліща використовують мікробіологічний препарат Бітоксубацилін. Рослини обприскують у період вегетації 0,7-1,0 %-м розчином препарату з інтервалом 15-17 днів. У боротьбі з білокрилкою застосовують гриб ашерсонію із розрахунку 1800-2000 спор на 1 м². Обприскують рослини в період масової появи личинок першої генерації (Лепідоцид нормою 7-10 л/га).

Захист рослин від хвороб. Основні хвороби баштаних культур.
Антракноз (мідянка). Збудник хвороби – гриб. Поширюється гриб конідіями, що разносяться вітром, комахами, водою під час зрошування, дощами. Антракноз розповсюджений повсюдно в місцях з підвищеною вологістю повітря й завдає найбільш відчутної шкоди рослинам кавуна і дині.



Рис. 1. Антракноз (мідянка)

Гриб розвивається в температурних межах від 4 до 30° С і відносній вологості повітря не нижче 60%. Пряме сонячне випромінювання затримує розвиток хвороби. З часу потрапляння спор на рослину й до захворювання проходить три-чотири доби, тому зовні здорові зібрані

плоди після закладки на зберігання незабаром можуть виявитися хворими. Захворювання поширюється на плоди, які розміщені поруч.

Джерела поширення хвороби – уражені рослинні залишки, що зберігаються в ґрунті, і насіння баштанних рослин, зібране з ураженої частини плоду. Антракнозом уражуються всі надземні частини рослин, У фазі сім'ядольних листків хвороба проявляється у вигляді виразок, а потім перетяжок підсім'ядольного коліна у місці дотику рослини із ґрунтом. Надалі відбувається повна загибель таких рослин. На листках (частіше з нижнього боку) утворюються округлі або овальні плями жовтувато- бурого і рожевого забарвлення, які поступово збільшуються, а за інтенсивного розвитку хвороби охоплюють майже весь листок. На таких листках утворюються рвані отвори. Вони жовтіють, скручуються й засихають. Сильне ураження призводить до відмирання листків.

Особливо небезпечне ураження стебел, на яких утворюються вологі западини. Таке стебло поступово ущільнюється й обламується. Уражені молоді плоди мають спотворену або скривлену форму. Вони втрачають смакові якості і швидко загнивають.

Фузаріоз. Збудник – гриб, який зберігається головним чином у ґрунті на рослинних рештках. Особливо великої шкоди він завдає в умовах беззмінного вирощування баштанних рослин. Гриб не знижує активності навіть на засолених ґрунтах.



Рис. 2. Фузаріоз

Додатковим джерелом поширення хвороби є насіння, на поверхні якого інфекція може зберігатися тривалий час. Гриб інтенсивно розвивається за температури 25-30°C. Сповільнюється його розвиток за температур понад 35°C, припиняється – уже від 5°C.

Найбільш сприятлива для росту гриба вологість ґрунту – 50-80% НВ.

Міцелій проникає крізь корінь і уражує судинну систему рослин, що потерпають внаслідок отруєння продуктами життєдіяльності гриба. Насіння, висіяне в заражений ґрунт, має низьку польову схожість. На паростках хвороба проявляється у двох формах: в'яненні й гнитті кореневої шийки. За першої форми сім'ядольні листки набувають блідо-зеленого кольору, втрачають тургор, в'януть і засихають впродовж двох – трьох діб.

Гниття кореневої шийки частіше спостерігається за надмірної пологості та зниженої температури ґрунту. Коренева шийка рослин тоншає й починає гнити, стебло стає водянистим і просвічується, уражені паростки – ламкими й полеглими [177].

В'янення в дорослих рослин здійснюється подібно до в'янення паростків. Найчастіше в'януть окремі стебла. Іноді уражені рослини не гинуть, а залишаються карликовими, мають короткі міжвузля, дрібні листки. Плоди на таких рослинах дрібні або зовсім не утворюються.

Хвороба проявляється без зміни зовнішніх ознак або спостерігається всихання країв листків при збереженні тургору. У подальшому засихання поширюється на весь листок. Листки набувають блідо-зеленого кольору з жовтим відтінком. На коренях дорослих рослин з'являються некротичні плями, згущені в місцях розгалуження. Ці плями спочатку водянисті, потім жовтіють і чорніють. На зрізах стебел видно побуріння стінок судин.

Бура плямистість (чорна цвіль) гарбузових.



Рис. 3. Бура плямистість (чорна цвіль) гарбузових

Збудник хвороби – гриб, який викликає захворювання гарбузових переважно в теплицях, парниках, а за більш високих температур – і на полях. На листках з'являються округлі або кутасті плями жовтого або бурого забарвлення. Пізніше на плямах – рясний темно-сірий наліт міцелію гриба.

Плями підсихають, уражена тканина відмирає. Хвороба уражує молоді

плоди, на яких розвивається темний наліт; вони зморщуються й припиняють ріст. На конідіях ланцюжками утворюються довгі спори, за допомогою яких грибок поширюється. Грибок зимує на залишках хворих рослин.

Борошниста роса. Збудники – гриби. Розвивається хвороба головним чином на рослинах гарбуза і дині, менше – кавуна. Викликати штучне ураження рослин кавуна цим грибом в умовах півдня України не вдається (В.В. Фролов, 1997). Джерелом первинної інфекції є рослинні залишки, на яких зимують клейстотеції. Навесні або на початку літа дозрілі клейстотеції розтріскуються, аскоспори активно звільняються й здійснюють первинне зараження сприйнятливих молодих листків, пагонів або плодів.



В умовах жаркого клімату перші ознаки хвороби звичайно проявляються ще до цвітіння рослин. Борошнистий наліт з'являється в притінках куща, на нижній поверхні листків. Спочатку на уражених органах з'являються окремі округлі плями білого борошнистого нальоту невеликого розміру.

Рис. 4. Борошниста роса

Потім поступово плями зливаються, переходять на верхню сторону листової пластинки й за сильного розвитку хвороби покривають усю її площу. Листки буріють, загортаються краями доверху й засихають. Крім листків уражуються черешки й стебла. Наприкінці вегетації на уражених органах з'являються численні чорні крапки – клейстокарпії, у результаті чого наліт стає сірим. На уражених рослинах плоди звичайно бувають дрібними, не соковитими, зморщеними. На плодах борошнистого нальоту не буває.

Несправжня борошниста роса (пероноспороз). Збудник хвороби грибок, первинне джерело інфекції – уражені рослинні рештки, в яких перебувають ооспори. Поширюється хвороба під час вегетації рослин.



Рис. 5. Несправжня борошниста роса (пероноспороз).

Хвороба частіше розвивається на рослинах огірка і рідше – дині, кабачка. Уражуються головним чином листки. На верхній стороні листка з'являються кутасті, спочатку жовті, пізніше коричневі плями. Вони збільшуються й часто зливаються. Із нижньої сторони листка в місцях плям утворюється рясний сірувато-фіолетовий наліт – результат спороутворення збудника.

Листки зморщуються, підсихають, буріють, стають дуже ламкими й опадають. В умовах сильної вологості повітря, особливо в парниках і теплицях, несправжня борошниста роса викликає гниття листків.

Альтернاریоз. Причиною захворювання є гриб, що уражує переважно молоді плоди. На плодах з'являються втиснені темні плями, які поступово зливаються й покриваються бархатистим темним нальотом. Збудник уражує листки й плоди всіх баштанних рослин, особливо дині. У середині літа на листках з'являються округлі світлі плями, навколо яких потім утворюються концентричні кільця, листки засихають, скручуються й опадають. На плодах хвороба проявляється у вигляді світлих втиснених плям, які потім заглиблюються й покриваються бархатистим нальотом. Гриб зимує й поширюється з рослинними залишками [177].

Кореневі гнилі. Збудниками хвороби є гриби. На ослаблених рослинах (у результаті поливу холодною водою або випадання рясного дощу при зниження температури в ґрунті до 17-18° С) поселяється міцелій. Кореневі гнилі поширені повсюди й уражують рослини як у закритому, так і у відкритому ґрунті. Особливо активні вони в закритому ґрунті – в умовах гідропоніки.

Кореневі гнилі спричиняють в'янення листя і загибель рослин. На розсаді спостерігається побуріння й зменшення діаметра стебла й кореня.

Сім'ядолі й молоді листки в'януть, унаслідок чого рослини засихають.

На більш дорослих рослинах хвороба проявляється пожовтінням і поступовим в'яненням листків, починаючи з нижніх. На нижніх частинах стебла й коренях спостерігається побуріння. Кореневі гнилі різко знижують урожай і часто призводять до передчасної загибелі дорослих рослин.

Мокра гнилизна. Збудники хвороби – бактерії. Розвивається на гарбузових упродовж усієї вегетації. На листках з'являються водянисті темно-зелені плями, що пізніше буріють. Часто з нижньої сторони листків виникають маслянисті плями, які розташовані навколо центральних жилок. Вони утворюють некрози діаметром 20-30 мм. Патоген швидко поширюється судинною системою і спричиняє її почорніння

У жаркі години у хворих молодих рослин у фазі другого – шостого справжнього листка спостерігається втрата тургору. До ранку тургор відновлюється. Таке явище може бути кілька днів, після чого рослина в'яне й засихає. Відбувається мацерація тканин стебла. На поздовжньому розрізі стебла можна спостерігати побурілі судини і прилеглі до них тканини.

Іноді хвора рослина не гине, але дуже відстає в рості, нижні листки всихають, на коротких міжвузлях утворюється багато квіток. Однак плоди, якщо й розвиваються, то мають спотворений вигляд. На плодах спочатку з'являються водянисто-масляні плями діаметром 1-2 мм, пізніше центральна частина їх темніє. У подальшому весь плід перетворюється на м'яку водянисту масу. Захворювання проявляється в польових умовах, у закритому ґрунті зустрічається рідко.

Бактеріальна кутаста плямистість (бактеріоз). Збудник хвороби – бактерії. Розвивається на рослинах огірка, дині, кавуна, гарбуза. Тривалість інкубаційного періоду за температури 25-27°C – 5-10 діб. Хвороба може з'явитися і на сім'ядолях. На листках утворюються типові кутасті плями: вони спочатку маслянисті, потім буріють, підсихають й уражена тканина відмирає. У вологу погоду на плямах помітні жовтуваті мутні крапельки, що складаються з маси бактерій. У суху погоду ці краплинки здобувають вигляд

білуватого нальоту. Бактерії поширюються з насінням, можуть перезимовувати в післязбиральних рештках. Інтенсивно поширюються у закритому ґрунті, а також за вологої погоди у відкритому ґрунті.

Звичайна огіркова мозаїка. Збудник хвороби – вірус. Від рослини до рослини передається різними видами попелиць, зберігається на бур'янах. Захворювання виявлено в усіх гарбузових рослин будь-якого віку. Під час сходів відбувається пожовтіння сім'ядоль, а на молодих листках утворюються жовті плями і посвітління уздовж головних жилок. Потім листки зморщуються, ріст рослин затримується, і нерідко вони гинуть.

На більш дорослих рослинах виявляється хлоротичність і відмирання окремих ділянок листків. Зменшується число жіночих квіток, плоди здобувають ясно-зелене забарвлення, на них з'являється крапчастість і темно-зелені бородавки на світлому фоні. Іноді плоди бувають майже повністю хлоротичними (білими) з невеликими зеленими бородавками [177].

Англійська огіркова мозаїка. Збудник хвороби – вірус. Комахами не переноситься, але легко передається із насінням. Спостерігається на більшості гарбузових рослин, окрім гарбуза. За симптомами подібна до звичайної огіркової мозаїки. Відмінність у тім, що на плодах немає бородавчатості, лише іноді з'являються ясно-зелені або жовті смуги. Після висушування уражених рослин збудник не зникає: із одержаного соку зберігає активність протягом року, гине за температури 90-95° С. Для рослин відкритого ґрунту серйозним джерелом інфекції можуть бути уражені рослини, які вирощують у теплицях взимку і навесні.

Фізіологічне в'янення. Проявляється на рослинах кавуна, дині і кабачка внаслідок порушення аерації ґрунту. Нормальні рослини, переважно на початку плодоношення, швидко в'януть без утрати зеленого забарвлення листя. Таке в'янення відбувається в основному після поливу (особливо надлишковому, або відразу після дощу). Більшість біологів схильні вважати, що причиною швидкого в'янення є фізіологічна невідповідність між надходженням води в рослину з її транспірацією.

Сонячний опік плодів. На плодах утворюються білі плями різної величини, які займають значну частину поверхні плоду. Характерною особливістю такого опіку є зміна забарвлення й усихання з тієї сторони плоду, на яку безпосередньо впливають сонячні промені. Пошкоджені плоди припиняють ріст, залишаються недорозвиненими, млявими й усихають.

Хлороз. Захворювання зумовлює порушення режиму живлення рослин. На уражених рослинах окремі частини листових пластинок або листки стають світлішими – зеленого або жовтого забарвлення. Листки стають щільними, шкірястими. Хворі рослини не гинуть, але різко відстають у рості.

Заходи боротьби з хворобами баштанних культур

Технологічні заходи. Важливим елементом системи агротехнічних заходів, спрямованих проти хвороб, є суворе дотримання рекомендацій щодо розміщення баштанних культур у сівозмінах, зокрема періоду їх повернення на попереднє місце. Доцільно розміщувати посіви на легких за механічним складом ґрунтах, які краще прогриваються та провітрюються, і по кращих попередниках, особливо після бобових рослин, які накопичують у ґрунті азот і сприяють розвитку мікроорганізмів, що пригнічують розвиток грибкової інфекції.

Важливе значення має видалення й спалювання всіх рослинних решток, на яких можлива перезимівля інфекції. Також ефективна глибока зяблева оранка – не менше ніж на 25-30 см плугом з передплужником. У боротьбі з усіма вірусними хворобами необхідно знищувати їх переносників – шкідливих комах, а також бур'яни.

Проти пероноспорозу, антракнозу, бактеріозу систематично, раз в 12-14 днів, проводять обробки фунгіцидами : Превікур 607 СЛ, Купроксат, Оксіхом, Ридоміл МЦ та ін. Проти справжньої борошнистої роси застосовують Байлетон, Топсін-М, препарати сірки.

Не можна допускати поливу стічними водами із заражених ділянок. Слід здійснювати помірні поливи без тривалого затоплення кореневої шийки рослин. Використання урожаю для отримання насіння має проводитися з

чистих за фітосанітарним станом полів і тільки зі здорових плодів.

У закритому ґрунті до обов'язкових заходів відноситься дезінфекція культивуваційних приміщень, знезаражування ґрунту, інвентаря, тари, видалення післязбиральних рослинних решток, дотримання карантинних заходів. У розсадниках теплиць та у парниках загушення посівів не допускається, тому що це може викликати посилення розвитку кореневих гнилей, несправжньої борошнистої роси й інших хвороб. Розсаду краще вирощувати в живильних кубиках або торфоперегнійних горшечках.

Агротехнічні елементи мають вирішальне значення у запобіганні поширенню хвороб. На відносно важких ґрунтах за механічним складом для запобігання фізіологічного в'янення рослини бажано розміщувати їх на високих грядках для того, щоб кореневі шийки перебували вище лінії промочування ґрунту. Поливи варто проводити нетривало, але часто малими нормами, після кожного поливу розпушувати ґрунт.

Для попередження сонячних опіків варто дотримуватися оптимальної густоти росту рослин та режиму зрошення. Для запобігання хлорозу необхідно вносити органічні й мінеральні добрива в рекомендованих дозах, проводити своєчасні поливи й розпушування ґрунту, а також здійснювати заходи з хімічної меліорації солонцюватих ґрунтів шляхом внесення фосфорних добрив.

Фактор сорту. Економічно вигідним і екологічно-безпечним фактором боротьби з хворобами баштанних культур є сорт. В Інституті південного овочівництва і баштанництва проводиться створення більш витривалих проти захворювань сортів баштанних культур, в тому числі і кабачка.

Біологічні методи. З ризосфери різних рослин (кавун, диня, люцерна, квасоля) виділено бактерії-антагоністи з антибіотичною здатністю. Активні проти збудників хвороб штами таких мікроорганізмів використовують для виготовлення біологічних препаратів. Позитивні результати в боротьбі з фузаріозом одержано шляхом внесення в ґрунт біологічного препарату

Триходермін, що значно знижує ураженість рослин і підвищує врожайність. Ефективним виявився спосіб опудрювання сухим препаратом Триходермін-БЛ насіння гарбузових культур (10-15 г/кг) не лише проти фузаріозу, а й проти кореневої гнилі й інших хвороб. Сухий препарат можна вносити під кожен рослину з розрахунку 2 г на ямку. У закритому ґрунті доцільно проводити обприскування рослин у зоні кореневої шийки 0,5-процентною суспензією цього препарату (250-300 мл на рослину). Добрий результат проти корневих гнилей дає замочування насіння у 0,2-гіроцентному розчині препарату Бактофіл впродовж 3-6 годин. Проти борошнистої роси застосовують Трихоцетин, 10% порошок (по 2 кг/га), а також Фітобактеріомедин – 5 % дуст.

На невеликих ділянках можна застосовувати перевірені народні засоби у боротьбі з хворобами баштанних культур. Так, проти борошнистої роси рослини обприскують настоем гною або коров'яку, розведеного водою співвідношенням 1:8. Обприскування повторюють через 3 дні зі збільшенням концентрації. Для цього коров'як розбавляють водою у співвідношенні 1:3, потім один раз на тиждень поливають свіжим настоем. Проти вірусних хвороб ефективна обробка знежиреним молоком або сироваткою (2 склянки на 1 л води) з додаванням однієї краплі йоду. Насіння перед сівбою корисно замочувати соком чистого алое, або в екстракті пластинчастих грибів.

Хімічні методи. В умовах розвитку хвороб й у разі, коли не допомагають інші методи, варто застосовувати хімічні засоби, що дозволені для користування. Для боротьби з борошнистою росою гарбузових культур застосовують профілактичні обприскування. За прояви перших ознак хвороби проводять обприскування, чергуючи препарати контактної та системної дії. До ефективних препаратів відносяться Байлетон, 25 % з. п. (0,6-1,2 юг/га), Топсин М, 70 % з. п. (0,8- 1,0 кг/га), Хлорокис міді, 90 % з. п. (2,4 - 3,2 кг/га), Топаз, 10% к. е. (0,13- 0,15 л/га). З появою антракнозу і пероноспорозу у період вегетації рослин застосовують Альег, 80 % з. п. (2,0 кг/га), Купроксат, 34,5% к. е. (3,0-5,0 л/га).

Варто пам'ятати, що хімічні методи використовують суворо дотримуючись інструкцій для кожного препарату (дози, способи, кратність і строки обробок), а також умов збереження екологічної рівноваги довкілля та одержання біологічно чистого продукту.

Антракноз розповсюджений повсякчасно в місцях із підвищеною вологістю повітря. З метою боротьби насіння потрібно обробляти Фундазолом – 2,5-3 кг/т. В період вегетації обробляють препаратами : Альєт – 80% з.п. – 2 кг/га, хлор окис міді – 2,4 кг/га. Борошниста роса, уражуючи рослину, пошкоджує її ще до цвітіння. Для боротьби використовують обприскування, яке проводять при появі перших ознак хвороби (Байлетон 25 % з.п. – 0,3-0,4 кг/га; Каратан 25 % з.п. – 0,8-1,0 кг/га). Після висадки розсади кореневі гнилі обробляють Превікуром обприскуванням або через систему крапельного зрошення. Під час догляду за посівами слід враховувати, що полив сприяє посиленому росту не тільки рослин кабачка, але й бур'янів. Бур'яни сприяють розвитку і розмноженню різних хвороб, при цьому знищуючи бур'яни, зменшується патогенний фон на посівах.

Бур'яни. Проти бур'янів застосовують такі гербіциди як : Трефлан 24% к.е. (2,4-3,2 л/га) – проти однорічних бур'янів; Раундап (6-8 л/га) – від однорічних та багаторічних бур'янів (до посіву), можна також вносити Раундап восени по вегетуючих рослинах.

Бур'яни знищують за допомогою агротехнічних і хімічних заходів. На сильно забур'янених площах, особливо багаторічними видами злакових і дводольних бур'янів, використовують препарати суцільної дії. Після збору попередника або за три тижні до посіву кабачків проводять обприскування вегетуючих бур'янів гербіцидами Клінік Дуо, 48 % в.р. (2,0 л/га), Раундап, 48 % в.р. (2,0 л/га).

За 15 днів до висіву насіння кабачків проти однорічних злакових та двосім'ядольних бур'янів вносять гербіцид Дуал Голд, 96% к.е. (1,2-1,6 л/га) або Трефлан, 48% к.е. (0,9-1,2 л/га) чи Трифлурекс, 48% к.с. (0,9-1,2 л/га) з негайним загортанням.

У фазі 1-2 справжніх листків у культури проти однорічних злакових бур'янів застосовують гербіцид Тарга Супер, 5% к.е. (1,0-2,0 л/га). Проти однорічних і багаторічних злакових бур'янів (за висоти пірію 10-15 см) посіви обробляють гербіцидом Фюзілад Форте, 15% к.е. (0,5-2,0 л/га) або Оберіг, 9% к.е. (0,6-1,5 л/га).

Плоди кабачка – дієтичний, лікувальний продукт, який використовують в їжу у вигляді молодих 3-5 денних зав'язей. Тому застосування гербіцидів у посівах, де буде одержано продовольчу продукцію, необхідно зводити до мінімуму. Разом з тим, у насінневих посівах використання хімічних засобів боротьби з бур'янами цілком виправдане, тим більше, що їх застосовують локально. При локальному внесенні гербіцидів смугою шириною 30 см доза гербіцидів зменшується в 5 разів, у порівнянні з суцільним внесенням.

4.8. Догляд за рослинами, збирання і зберігання врожаю

Догляд за посівами складається з глибокого рихлення міжрядь, просапки бур'янів, своєчасних поливів і підживлень. Після сівби проводиться прикочування посівів. Через 3-4 дні – проводять досходове боронування посівів легкими боронами з подальшою культивацією. Перший міжрядний обробіток здійснюють на глибину 12-14 см, коли визначаються рядки, другий – через 10-15 діб на 10-12 см, третій і четвертий – через 12-15 діб після попереднього, зменшуючи глибину до 6-8 см. Упродовж вегетації ґрунт у міжряддях розпушують культиваторами у поздовжньому напрямку, а в рядках вручну. За утворення 3-4 листків посіви проривають, залишаючи по 1 рослині у гнізді.

Особливості догляду за рослинами полягають у тому, що за вирощування кабачка з насіння рослини в рядку проривають у фазі 2-4 справжніх листків при ширині міжрядь 70 см на відстань 60-70 см, залишаючи одну найкраще розвинену рослину, а за 120 і 140 см – на таку ж відстань, лише залишаючи в гнізді 2 найкраще розвинені рослини.

Подальший догляд за рослинами полягає в утриманні площ у чистому від бур'янів стані, поливах і боротьбі зі шкідниками та хворобами.

Третину дози NPK вносять у вигляді підживлення з поливною водою. Перше підживлення проводять перед цвітінням, друге – в період масового цвітіння, третє – під час плодоношення. Для поліпшення росту і профілактики хвороб проводять 2-3 підживлення сумішшю мікроелементів: мідного купоросу, борної кислоти, сірчаноокислого марганцю. Для фертигації використовують тільки повністю розчинне мінеральне добриво.

Після кожного поливу регулярно проводять розпушування, обережно і не глибоко, щоб не пошкодити коріння. Коли почнеться плодоношення, розпушування припиняють. Прополки проводять тільки в початковий період росту, так як з розвитком вегетативної маси, насіння бур'янів не проростають. У процесі росту у нижній частині куща видаляють 2-3 листка для кращого освітлення та вентиляції.

Збір врожаю. Молоді зав'язі кабачка Садко F1, Дінар F1 необхідно збирати регулярно, але не рідше двох разів на тиждень, не допускаючи перезрівання плодів і не залишаючи їх на рослині. Під впливом регулярних зборів зав'язей більше утворюється жіночих квіток і молодих зав'язей, які швидше розвиваються. Тому для збільшення врожаю необхідний регулярний збір плодів. Молоді плоди кабачків не придатні для тривалого зберігання, тому їх необхідно швидше реалізувати.

У інших гібридів і сортів урожай плодів збирають через кожні 3-4 дні, не допускаючи переростання плодів. Урожайність плодів у відкритому ґрунті в технічній стиглості становить 80,0-100,0 т/га і вище.

Плоди кабачка збирають в технічній зрілості при довжині плоду 18-22 см, товщині 6-10 см та довжині плодоніжки до 15 см. Урожайність кабачків при багаторазовому зборі залежить від того, наскільки своєчасно зняті перші плоди. Краще знімати плоди у дво-триденному віці. У перші дні вони дають приріст у довжину до 3 см за добу. Збирання потрібно проводити через день залежно від сорту чи гібриду [186, 259].

Вимоги до якості продукції.

Кабачок по якості повинен відповідати вимогам:

- Зовнішній вигляд. Плоди повинні бути свіжими, зрілими, цілими, незабрудненими, без хвороб, із забарвленням і формою плодів, відповідно до певного сорту, з плодоніжкою або без неї. Допускаються плоди з відхиленнями від правильної форми, але не потворні, з пошкодженнями кори від порізів та подряпин, які зарубцювалися (опробковіли). У партії допускають суміш інших сортів одного строку досягання не більше 10 %.

- Розмір по найбільшому поперечному діаметру в см , не більше : 6-12 см.

- Вміст плодів роздавлених, потрісканих і пом'ятих не допускається.

Зберігання продукції кабачка. Зберігання продукції кабачка дозволяє подовжити період його споживання у свіжому вигляді. У плодах найбільшою мірою зберігаються вітаміни й інші цінні компоненти, необхідні для підтримки здоров'я людини. За даними А.О. Лимаря [52, 104, 130] плоди кабачка і патисона за технічної стиглості для тривалого зберігання не придатні. Але до 7 діб вони можуть зберігатися в сховищах за температури не вище 10°C. Більш тривалий період (до 10-12 діб) плоди можна зберігати в холодильниках за температури + 1-2°C і відносній вологості повітря 70-75%. Особливої уваги заслуговують нові методи зберігання плодів із регульованою атмосферою, що подовжує терміни зберігання до 1,5-2 місяців [58, 64, 65, 104].

За даними В.А. Колтунова, Л.М. Пузік [93] в умовах високої температури та нетривалого зберігання витрачається значна кількість сухих речовин і природні втрати маси відбуваються в цілому на 25% за рахунок сухих речовин і 75% за рахунок випаровування води [93, 116].

Кабачки для переробки збирають у технічній стиглості, тому для зниження втрат їх можна зберігати за температури 4–5°C та відносній вологості повітря 90–95%. У таких умовах сировина зберігається 2–3 доби: корнішони й пікулі варто переробити у день збирання. Для підтримування

високої відносної вологості повітря ящики з корнішонами та пікулями загортають у плівку або зберігають за умови періодичного зрошення [59, 62, 63, 173].

Особливості вирощування кабачка в закритому ґрунті. У закритому ґрунті кабачок вирощують у плівкових теплицях, парниках і під малогабаритним плівковим покриттям. Строки висаджування розсади залежать від способів обігріву споруд, та коли температура ґрунту досягне 14-16°C. Схема висаджування 100×50 см, 90×70 см або 90+100×50-70 см. Під парникову раму висаджують дві рослини, під малогабаритне покриття можна висівати і насіння кабачка безпосередньо в ґрунт, коли температура досягне 12-14°C, рослину вирощують без шпалери. За настання теплої погоди знімають парникову раму та плівкове покриття. Догляд за рослинами полягає в утриманні відповідної температури повітря, вологості ґрунту та повітря, своєчасній боротьбі з бур'янами, шкідниками та хворобами. Урожай збирають двічі на тиждень, у середньому у плівкових теплицях він становить 15-18 кг/м², у парниках – 12-18 кг із парникової рами та 12-14 кг/м² під плівковим покриттям.

Особливості вирощування кабачка на крапельному зрошенні. У разі вирощування кабачка на крапельному зрошенні необхідно провести вирівнювання ділянок. Технологія основного і передпосівного обробітку ґрунту під кабачок на ділянках з крапельним зрошенням звичайна. Сівбу проводять серійними сівалками в оптимальні строки, але стрічковим способом. Відстань між рядками в стрічці – 50 см, між центрами стрічок – 140 см. Після сівби по центрах стрічок укладають поливні шланги з крапельницями. Упродовж вегетації кабачка вологість ґрунту в шарі 0-40 см, підтримують в межах 80 % НВ. Разом із поливною водою по мірі необхідності вносять мінеральні добрива, регулятори росту, проводять боротьбу проти бур'янів, шкідників та хвороб. За вегетаційний період здійснюють не менше 3-х культивацій міжрядь і стільки ж ручних просапок у рядках. Значне зменшення витрат поливної води, прискорення росту і

розвитку рослин кабачка, а також повне пригнічення росту бур'янів у стрічці забезпечує укриття поливних шлангів непрозорою поліетиленовою плівкою. У даному випадку поле під кабачок маркують через 1,4 м, укладають по маркерних лініях поливні шланги з крапельницями, вкривають їх непрозорою поліетиленовою плівкою шириною 1 м і присипають ґрунтом із боків. Через отвори у плівці висівають пророщене насіння. За такого способу вирощування ручних просапок не проводять, існує необхідність лише у проведенні систематичних культивуацій.

Режим зрошення. Найбільш відповідною вологістю ґрунту у міжфазний період «поява сходів – початок утворення плодів» вважають 80 %, а у період плодоношення – 70 % НВ, де кількість поливів залежить від ґрунтово-кліматичних умов року. Зазвичай у перший період росту кабачка проводять 1-3 поливи нормою 250-300 м³/га води, в подальшому рослини можна поливати після кожного збору чи після двох зборів нормою 300-350 м³/га. Поливи слід поєднувати з підживленням, даючи по 1,5-2 ц/га аміачної селітри і 2-3 ц/га суперфосфату.

Особливості вирощування ранньої продукції кабачка. Ранню продукцію кабачка можна отримати в плівкових обігріваних або необігріваних теплицях, під плівковим укриттям із горшечкової розсади. Для цього використовують проклюнуте насіння в горшечки розміром 8x8 або 10x10 см, або вирощують сіянці і пікірують їх у фазі сім'ядоль. Велике значення під час вирощування розсади має утримання належного температурного режиму ґрунту, повітря і їх вологості. До появи сходів температуру повітря необхідно підтримувати на рівні +22...+25° С, а після появи сходів – упродовж тижня підтримується температура: – вдень +15...+20° С, уночі +12...+15° С. У наступний період росту рослин: – вдень +18...+25° С, уночі +15...+17° С, відносна вологість повітря 60-70 %. Підживлення слід проводити у фазі 3-4-х справжніх листків. У плівкових теплицях розсаду раннього гібрида кабачка Садко F1 висаджують за схемою 120-140 x 40-60 см або 100 +140 x 40-60 см. У горщиках 8 x 8 см вирощують

20-25 денну розсаду, в горшечках 10 x 10 см – 30-денну. При ранньому посіві або висадці розсади кабачків чи цукіні сорту Золотінка у відкритий ґрунт, слід використовувати тимчасові плівкові укриття, що дозволить прискорити отримання ранньої продукції на 2-3 тижні. Під час догляду необхідно стежити, щоб рослини не перегрівалися: в похмурі дні плівку не знімають, у сонячні або жаркі – проводять провітрювання. Коли нічна температура не буде опускатися нижче +15...+16° С, плівку знімають зовсім. Оскільки гібриди ранніх кабачків Садко F1 та Дінар F1 стійкі до перепадів температури, то можна не боятися за зниження врожайності від похолодання. Перший збір проводять на 40-45 добу після сходів.

4.9. Застосування мульчуючих матеріалів за вирощування кабачка

Мульчування – агротехнічний захід, спрямований на підвищення урожайності та покращення якості продукції. Укривання поверхні ґрунту органічними чи синтетичними мульчуючими матеріалами зменшує випаровування ґрунтової вологи, сприяє створенню наближеного до оптимального температурного режиму, впливає на мікробіологічні процеси в орному шарі ґрунту. Все це позитивно впливає на ріст і розвиток рослин, прискорює дозрівання, збільшує урожайність та покращує якість продукції. Мульчування ґрунту обмежує ріст бур'янів, тим самим зменшуючи кількість обробітків і затрати праці [90, 218, 235]. За рахунок мульчування під овочевими рослинами краще зберігається волога у верхніх шарах ґрунту, покращується тепловий режим надґрунтового шару повітря і верхнього шару ґрунту, довше зберігаються в розпушеному стані верхні шари ґрунту [97, 229, 237].

Мульчування важливе для збереження вологи, особливо в посушливий період. Для більшості овочевих рослин мульчування ґрунту є позитивним агрозаходом. Крім боротьби з бур'янами і збереження вологи, мульча регулює температуру ґрунту, зберігає плоди чистими, запобігає травмуванню

плодів і ерозії ґрунту. Мульчування полегшує догляд за рослинами і сприяє збільшенню врожаю. Дані матеріали більш екологічно безпечні, ніж пластикові, оскільки в ґрунті вони розкладаються на органічні речовини. До органічних мульчуючих матеріалів належить листя, скошена трава, тирса, подрібнені качани кукурудзи, солома, сіно, подрібнена кора, газети, папір.

Органічні мульчуючі матеріали не повинні містити насіння бур'янів. Їх розміщують на поверхню ґрунту після того, як рослини добре укорінилися, а ґрунт прогрівся. Якщо на непрогрітому ґрунті розстелити мульчу, то він буде холодним. Товщина мульчі залежить від виду матеріалу. Листя, солома, сіно можна використовувати товщиною близько 7,6 см. Скошену траву потрібно застосовувати близько 1,3 см товщиною, в іншому випадку волога не буде проникати. Ретельне змочування мульчі може зменшити обвітрюваність.

За мульчування ґрунту органічними мульчуючими матеріалами в ґрунті може спостерігатись дефіцит азоту, тому що організми, які розщеплюють органічні речовини, конкурують з овочевими рослинами за азот. Щоб запобігти дефіциту азоту, необхідно вносити додатково з мульчуванням близько 0,5 кг фактичного азоту на 1000 м². Однією з переваг органічних мульчуючих матеріалів є те, що під час заорювання, вони забезпечують ґрунт органічною речовиною. Не можна використовувати солому, якщо застосовували гербіциди [140, 149, 151, 158].

Використання шару органічних мульчуючих матеріалів навколо рослин допомагає зберегти вологу ґрунту і знизити частоту поливів, перешкоджає росту бур'янів, які конкурують з овочевими рослинами за воду і поживні речовини. Через шар мульчі волога має рухатися в кореневу зону рослин. Ідеальний мульчуючий матеріал легкий і досить добре пропускає воду і повітря [216, 234, 244, 252].

Органічні мульчуючі матеріали особливо бажані, тому що їх можна заорювати восени або наступної весни і збагатити ґрунт органічною речовиною. Органічні мульчуючі матеріали краще всього застосовувати після того, як ґрунт добре прогріється або після сильного дощу. Шар мульчі

має бути досить товстий (наприклад, від 7,6 до 15,3 см для соломи), щоб запобігти росту бур'янів від початку до закінчення вегетації [248, 253, 254].

Для мульчі під час сівби кабачка можна використовувати перегній. Даний агрозахід сприяє кращому прогріванню ґрунту і отриманню дружніх сходів, знижує втрати вологи і запобігає утворенню кірки [10].

Для мульчування ґрунту використовують різну поліетиленову плівку, а саме: червону, жовту, сіру, синю, чорно-сріблясту та білу. За даними Stapleton J. J. і Duncan R. A. усі види поліетиленової плівки забезпечують значно більші врожаї в порівнянні з відкритим ґрунтом [255]. Одночасно дослідженнями було встановлено, що значно більші врожаї кабачка можна отримати при вирощуванні його на відбиваючій мульчі [256,].

Чорний і темно-зелений пластик є найбільш ефективними в боротьбі з бур'янами. Темно-зелений пластик пропускає більше сонячного тепла до ґрунту, ніж чорний пластик, який ефективно затінює ґрунт, особливо якщо ґрунт під ним не в ідеальному контакті з мульчуючим матеріалом. Червоний пластиковий матеріал є проміжним за нагріванням ґрунту і дозволяє деяким бур'янам рости (особливо траві). Проте червоний пластик може збільшити зав'язування плодів помідора через відбиття інфрачервоного сонячного проміння. Зелені або темно-зелені пластикові матеріали найбільш ефективні для росту плодів дині.

Білий пластиковий мульчуючий матеріал охолоджує ґрунт (добре для холодостійких культур) і може відлякувати деяких комах. Пластикові мульчуючі матеріали не дозволяють воді проходити через них, тому можна використовувати агроволокно, яке дозволяє воді проникати всередину.

Синтетичні мульчуючі матеріали можуть зігріти або охолодити ґрунт, сприяти збереженню вологи, контролю за бур'янами, та навіть відштовхувати комах, в залежності від їх кольору. Основним недоліком пластикової мульчі є те, що пластик розкладається пізніше. Зараз на ринку є деякі біорозкладні мульчуючі матеріали і пізніше вони можуть стати більш широко доступними [262].

Синтетичні мульчуючі матеріали використовуються для регулювання умов росту овочевих культур. Одним із найбільш поширених синтетичних матеріалів, що забезпечує позитивний ефект при вирощуванні рослин, є плівка поліетиленова чорна. Основним позитивним ефектом плівки є збільшення температури ґрунту, що є позитивним для рослин. Під час вирощування рослин на плівці спостерігається покращення якості плодів, зменшення кількості бур'янів, зниження випаровування вологи, зниження вивітрювання добрив та зменшення ущільнення ґрунту [232, 233, 246, 260, 261].

Чорна плівка запобігає росту бур'янів, сприяє збереженню вологи і прогріванню ґрунту [97, 240]. Однак вона не розкладається, і тому восени її потрібно знімати. Чорна плівка сприяє кращому зігріванню ґрунту, а це, у свою чергу, підвищує врожайність теплолюбних рослин, таких як диня, перець, баклажан та помідор. Чорну плівку як вид мульчі легше встановлювати до садіння рослин. Плівка належить до невідновлюваних ресурсів і є джерелом забруднення навколишнього середовища. На сьогоднішній день розроблені біорозкладані пластикові мульчуючі матеріали з кукурудзяного крохмалю, але вони не затверджені для використання в промисловому виробництві органічних овочів [218, 248].

Поліетилен був створений для використання в виробництві в 1939 році. Плівку поліетиленову чорну як мульчуючий матеріал почали використовувати з метою підвищення температури ґрунту в 1950 році в США [241]. Цей агрозахід регулює мікроклімат ґрунту, що сприяє подовженню вегетаційного періоду, збільшує ріст рослин та врожайність уцілому [239, 245]. За рахунок мульчування ґрунту плівкою поліетиленовою чорною створюються сприятливі умови для росту і розвитку рослин, що забезпечує отримання високих [232, 243] та ранніх урожаїв [231, 243, 245] порівняно з відкритим ґрунтом, а також покращення якості продукції [232, 247].

У порівнянні з відкритим ґрунтом, плівка поліетиленова чорна зменшує потрапляння кількості світла на поверхню ґрунту, що допомагає

обмежити проростання та попередити ріст бур'янів [245, 249, 251], а також зберегти вологість ґрунту. Мульчування плівкою поліетиленовою чорною дає можливість заощадити 40% води [245, 250].

При застосуванні добрив важливо отримати максимальну ефективність для підвищення врожайності. Мульчування ґрунту плівкою поліетиленовою чорною забезпечує підвищення доступності добрив для рослин за рахунок зниження вивітрювання [238]. За даними Соромотіної Т. В., органічні та синтетичні мульчуючі матеріали позитивно впливають на агрофізичні властивості ґрунту [194].

За даними дослідників, поліпшення якості плодів ще можливе за рахунок мульчування ґрунту плівкою. Якість плодів це: їх чистота, смак, пошкодження шкідниками. Застосування мульчі зменшує пошкодження шкідниками [230].

Дослідження з вивчення впливу мульчуючих матеріалів на процес формування врожаю рослин кабачка проводилось на дослідному полі Вінницького національного аграрного університету у 2011-2016 рр.

Згідно з цими дослідженнями, більша врожайність (табл. 14) за середніми даними була виявлена за мульчування ґрунту агроволокном чорним та плівкою поліетиленовою чорною перфорованою у сорту Золотінка – 55,0 та 57,8 т/га, що на 6,9 та 9,7 т/га було більше від контролю. У сорту Чаклун усі досліджувані варіанти мали істотно більшу врожайність, проте найбільшою вона була за мульчування ґрунту агроволокном чорним та плівкою поліетиленовою чорною перфорованою – 101,5 та 117,7 т/га, відповідно, що на 25,4 та 41,6 т/га було більше відносно контролю. Таку ж закономірність відмічено і у 2015-2016 рр (табл. 15).

Найбільша кількість плодів спостерігалась за мульчування ґрунту агроволокном чорним та плівкою поліетиленовою чорною перфорованою (табл. 16). Для сорту Золотінка кількість плодів склала – 15,2-15,5 шт./рослину, для сорту Чаклун 27,8-30,9 шт./рослину. Фактор „сорт” на

кількість плодів впливав із силою 82,0%, фактор „мульчуючий матеріал” – на 10,3%, взаємодія факторів була не значною – 5,0%, інші фактори 3,0%.

Таблиця 14.

Товарна врожайність кабачка залежно від сорту та виду мульчуючого матеріалу, т/га

Сорт	Мульчуючий матеріал	Урожайність, т/га				± до контролю
		2011 р.	2012 р.	2013 р.	середнє	
Золотінка	агроволокно чорне	63,5	51,4	50,0	55,0	+6,9
	плівка поліетиленова чорна перфорована	68,4	52,6	52,4	57,8	+9,7
	солома	55,6	48,6	46,4	50,2	+2,1
	тирса	60,7	49,4	48,8	53,0	+4,9
	без мульчі (К)*	54,5	48,2	41,7	48,1	0
Чаклун	агроволокно чорне	109,1	101,5	94,0	101,5	+25,4
	плівка поліетиленова чорна перфорована	133,7	112,4	107,1	117,7	+41,6
	солома	88,2	86,5	72,6	82,4	+6,3
	тирса	100,5	97,0	83,3	93,6	+20,2
	без мульчі (К)*	81,6	77,8	69,0	76,1	0
НІР ₀₅	A	2,5	2,1	2,0	-	
	B	3,9	3,3	3,1		
	AB	5,5	4,7	4,4		

Найбільша маса плоду виявлена у сорту Золотінка за мульчування ґрунту агроволокном чорним – 305 г, плівкою поліетиленовою чорною перфорованою – 316 г та тирсою – 305 г, що на 16,0-27,0 г більше за контроль. У сорту Чаклун більшою масою плоди характеризувались у варіантах за мульчування ґрунту агроволокном чорним – 307 г та плівкою

поліетиленою чорною перфорованою – 322 г, що перевищувало контроль на 14-29 г.

Таблиця 15.

Товарна врожайність кабачка сорту Золотінка залежно від мульчуючого матеріалу

Мульчуючий матеріал	Урожайність, т/га			± до контролю
	2015 р.	2016 р.	середнє по роках	
Без мульчі (контроль)	45,1	38,6	41,9	0
Плівка поліетиленова чорна	54,8	49,3	52,1	+10,2
Солома	45,5	43,3	44,4	+2,6
Тирса	46,3	45,7	46,0	+4,2
НІР ₀₅	3,5	2,6	-	

Таблиця 16.

Біометричні показники продукції кабачка залежно від сорту та виду мульчуючого матеріалу (середнє за 2011–2013 рр.)

Сорт	Мульчуючий матеріал	Кількість плодів, шт./рослину	Маса плоду, г	Діаметр плоду, см
Золотінка	агроволокно чорне	15,2	305	5,0
	плівка поліетиленова чорна перфорована	15,5	316	5,1
	солома	14,4	294	4,9
	тирса	14,6	305	4,9
	без мульчі (К)*	14,1	289	4,8
Чаклун	агроволокно чорне	27,8	307	5,0
	плівка поліетиленова чорна перфорована	30,9	322	5,1
	солома	23,4	297	5,0
	тирса	25,8	305	5,0
	без мульчі (К)*	21,9	293	4,9

Діаметр плоду істотно не змінювався від використання мульчуючих матеріалів, але за їх використання встановлено позитивну тенденцію. Так, для сорту Золотінка діаметр плоду за мульчування ґрунту різними матеріалами зростав на 0,1-0,3 см, для сорту Чаклун – на 0,1-0,2 см. Встановлена сильна пряма залежність між масою плоду та діаметром плоду ($r=0,89\pm 0,16$).

Отже, мульчування ґрунту позитивно впливає на врожайність та біометричні параметри продукції кабачка. Найвищу врожайність у обох досліджуваних сортів отримано за мульчування ґрунту плівкою поліетиленовою чорною перфорованою та агроволокном чорним.

4.10. Застосування водоутримувальних гранул під час вирощування кабачка у відкритому ґрунті

На цей час значні запаси води використовуються під час вирощування сільськогосподарських рослин. В останні роки особливу увагу приділяють пошуку шляхів її економії. Одним із них є впровадження нових прийомів та технологій, які сприяють раціональному використанню водних ресурсів, до яких відносять суперабсорбенти. Аквод – суперабсорбент, що вноситься в ґрунт або додається до ґрунтосуміші, має здатність абсорбувати і утримувати велику кількість води і поживних речовин, проте здатний швидко забезпечити рослину цими компонентами. Від застосування абсорбентів кількість поливів на зрошувальних землях скорочується на 50 %, у меншій мірі відбувається процес випаровування вологи і втрати поживних речовин з ґрунту. Вода та поживні речовини постійно знаходяться в доступній для рослини формі, що сприяє покращенню їх росту. Аквод складається з аніонів поліакриламідів, які представляють собою нерозчинні у воді зшиті полімери акриламідів і акрилату калію, що абсорбує кількість дистильованої води у 500 разів більшу своєї маси, перетворюючись у гель. Полімери містять набір полімерних ланцюжків, паралельних один одному, утворюючи сітку. Чим

більше зшитий полімер, тим більше зшита сітка. Це сприяє зменшенню ємності, але збільшенню стабільності полімеру в часі, або ж його довговічність функціонування. Більшість видів овочевих рослин мають слабо розвинену кореневу систему, слабку здатність вбирати вологу з ґрунту і велику листову поверхню, що випаровує значну кількість води. Від нестачі вологи такі рослини зупиняються в рості і формують низьку врожайність, вони не переносять посухи і потребують поливів. Препарат Аквод вноситься в ґрунт і створює необхідний для рослини запас води [137]. Препарат посилює цвітіння рослин, що сприяє підвищенню загальної врожайності. За допомогою гідрогелю рослини здатні вижити у жарку погоду [37]. Проте не вся вода, що знаходиться в ґрунті, є доступною для рослин, значна частина її випаровується і просочується в шар ґрунту, що недоступний для кореневої системи рослини. Щоб запобігти цьому, у ґрунт вносять абсорбенти – гідрогелі [38]. При застосуванні гідрогелю знижується ризик опіку кореневої системи добривами. Гідрогель не тільки дозволяє забезпечувати рослину водою, але також здатний вбирати надлишки води при надмірному поливі, створюючи оптимальний режим водопостачання рослин і дозволяючи тим самим виключити таку проблему, як «переполів». Рослина бере з гідрогелю вологу тільки тоді, коли її корені проростуть в набряклі гранули. Коріння рослин проростають у набряклі гранули зазвичай протягом 1,5–2,0 тижнів [38].

Водоутримувальні гранули екологічно безпечні. За використання гранул подовжується період між поливами. Їх можна використовувати під час висаджування овочевих рослин на постійне місце та за вирощування розсади в ґрунтосумішах [262].

Водоутримувальні гранули здатні утримувати до 700 разів більше води від власної ваги, вони сумісні з усіма ґрунтами. Зазвичай використовуються в садівництві, овочівництві, ландшафтному дизайні та ін. Переваги використання водоутримувальних гранул полягають: у зміцненні потенціалу сухих і піщаних ґрунтів, затримці випаровування, використанні під культури

ґрунтів, що раніше вважалися непридатними, покращення повітропроникності ґрунтів, відсутності фітотоксичного впливу на рослини; не біорозкладні – можуть використовуватися більше одного сезону.

Таблиця 17.

Товарна врожайність та біометричні показники кабачка залежно від сорту, мульчуючого матеріалу та водоутримувальних гранул

Варіант		Товарна врожайність, т/га				± до контролю	Біометричні показники продукції кабачка (середнє за 2011–2013рр.)		
сорт	мульчуючий матеріал	2011 р.	2012 р.	2013 р.	середнє		кількість плодів, шт./рослину	маса плоду, г	діаметр плоду, см
Золотінка	агроволокно чорне	76,0	65,7	62,1	68,0	+12,2	18,4	311	5,1
	плівка *	91,8	72,7	67,7	77,4	+21,6	20,5	320	5,1
	солома	67,2	58,2	54,4	59,9	+4,1	17,0	298	4,9
	тирса	83,5	61,7	59,3	68,2	+12,4	19,0	305	4,9
	без мульчі (К)	60,0	56,0	51,3	55,8	0	16,1	291	4,9
Чаклун	агроволокно чорне	129,3	106,6	101,0	112,3	+26,3	30,7	308	5,0
	плівка *	134,0	118,5	110,4	121,0	+35,0	31,8	321	5,2
	солома	106,6	91,2	81,8	93,2	+7,2	26,1	301	5,0
	тирса	124,7	104,5	90,0	106,4	+20,4	29,2	306	5,0
	без мульчі (К)	99,5	82,4	76,2	86,0	0	24,8	292	5,0
НІР ₀₅	А	3,1	2,8	2,0	-				
	В	4,9	4,4	3,2					
	АВ	6,9	6,2	4,6					

Посівні площі повинні бути ретельно насичені водою, що дозволить гранулам за кілька годин між поливами повністю набухнути. Ці кристали не

є заміною для зрошувальної програми і не повинні висихати повністю, бо це призведе до стресу у рослин [148, 262].

Спільне застосування водоутримувальних гранул Аквод та мульчування ґрунту забезпечує більший рівень урожайності кабачка, порівняно з використанням тільки мульчуючих матеріалів. Встановлено, що по фоні внесення гранул Аквод усі досліджувані варіанти забезпечили істотно більшу врожайність кабачка (табл. 17).

Найбільший приріст урожаю відносно контролю забезпечили варіанти за мульчування ґрунту агроволокном чорним та плівкою поліетиленовою чорною перфорованою. Урожайність товарної продукції при цьому зростала на 12,2-21,6 т/га для сорту Золотінка та на 26,3-35,0 т/га для сорту Чаклун. Встановлено, що на врожайність фактор „сорт” впливав – на 74,3 %, фактор „мульчуючий матеріал” – 21,0%, взаємодія факторів – 2,3%, інші – 2,6%. Кореляційно доведено сильний прямий зв'язок між урожайністю та температурою ґрунту ($r=0,76\pm 0,26$) та між урожайністю та вологістю ґрунту ($r=0,96\pm 0,22$).

Кількість плодів у всіх досліджуваних варіантах була істотно більшою, крім сорту Золотінка за мульчування ґрунту соломною. Найбільшу кількість плодів забезпечує мульчування ґрунту плівкою поліетиленовою чорною перфорованою (20,5-30,7 шт./рослину). Доведено, що на кількість плодів фактор „сорт” впливав на 80,7%, фактор „мульчуючий матеріал” – 13,7%. Установлено сильний (практично лінійний) прямий зв'язок між урожайністю та кількістю плодів ($r=0,99\pm 0,04$).

Найбільшу масу плоду отримано за мульчування ґрунту плівкою поліетиленовою чорною перфорованою (320-321 г). Деяко менші показники забезпечує використання в ролі мульчуючого матеріалу агроволокна чорного (308-311 г).

Збільшення кількості плодів забезпечує фактор „сорт” – на 4,7%, фактор „мульчуючий матеріал” на 32,7%. Визначено сильний прямий зв'язок між масою плоду та тривалістю плодоношення ($r=0,83\pm 0,20$), а зв'язок між

масою плоду та вологістю ґрунту становив ($r=0,93\pm 0,13$), кореляція між масою плоду та температурою ґрунту знаходилась на рівні ($r=0,75\pm 0,24$).

Діаметр плодів по досліді коливався в межах 4,9–5,1 см та істотно від використання мульчуючих матеріалів та водоутримуючих гранул не змінювався.

За результатами досліджень встановлено, що мульчування ґрунту як по фоні внесення гранул Аквод, так і без них суттєво впливало на динаміку плодоношення рослин кабачка. За роки досліджень період плодоношення рослин кабачка триває в середньому 7–11 декад. У 2011 році продукція кабачка почала надходити у третій декаді червня, лише у сорту Золотінка за мульчування ґрунту соломною – у першій декаді липня. Серед досліджуваних сортів більш урожайним виявився сорт Чаклун. Порівнюючи мульчуючі матеріали, визначено, що найбільший відсоток раннього врожаю в обох досліджуваних сортах відзначали за мульчування ґрунту агроволокном чорним та плівкою поліетиленовою чорною перфорованою. Найбільш інтенсивно рослини кабачка плодоносили у другій-третьій декадах липня за рахунок найбільш сприятливих погодних умов, які склалися за досліджуваний рік.

У 2012 році погодні умови були менш сприятливі для плодоношення кабачка, проте продукція надходила з третьої декади червня по другу декаду вересня, окрім сорту Чаклун у варіанті без застосування мульчуючого матеріалу. На фоні використання водоутримуючих гранул період плодоношення за вирощування сорту Золотінка і використання агроволокна та плівки поліетиленової. Найбільший відсоток раннього врожаю виявлено у сорту Золотінка та Чаклун за мульчування ґрунту агроволокном чорним та плівкою поліетиленовою чорною перфорованою та у варіанті без застосування мульчі. У другій і третій декадах липня спостерігали найбільший відсоток врожаю за рахунок сприятливих погодних умов.

У 2013 році продукція кабачка надходила 7–8 декад. Раннім надходженням продукції характеризувались варіанти за мульчування ґрунту

агроволокном чорним та плівкою поліетиленовою чорною перфорованою. В інших варіантах надходження продукції розпочалось із третьої декади червня. Найбільш інтенсивно кабачки плодоносили у другій та третій декадах липня. Плодоношення рослин кабачка тривало лише до третьої декади серпня.

Отже, у результаті проведених досліджень було встановлено, що на період надходження на величину врожаю впливали сортові особливості, мульчуючі матеріали, водоутримуючі гранули та погодні умови періоду вирощування [163-167, 221, 228].

4.11. Застосування біоактиваторів та регуляторів росту за вирощування кабачка

Кабачок – рослина багаторазового збору, яка належить до родини Гарбузові (*Cucurbitaceae*) [197, 198]: в Україні його вирощують у відкритому і закритому ґрунті в усіх кліматичних зонах [2]. Цінність його полягає в скоростиглості, високій урожайності, дієтичності та холодостійкості. Технологія вирощування кабачка не вимагає значних затрат праці і є енергоощадною, що дозволяє забезпечити населення овочевою продукцією в ранні строки [4]. Важливим резервом підвищення врожайності і покращення якості продукції є використання регуляторів та стимуляторів росту рослин [175].

Стимулятори росту рослин (СРР) – біологічно активні речовини природного походження, які дають змогу посилити інтенсивність обмінних і ростових процесів у рослинах, підвищують продуктивність посівів польових рослин та якість продукції. У невисоких дозах впливають на накопичення рослинної біомаси, опосередковано збільшують винос біогенних елементів із ґрунту через посилення здатності рослин засвоювати макро- і мікроелементи [69, 95]. А тому стимулятори росту рослин є важливим елементом системи землеробства.

Біологічно активні речовини (БАР), у тому числі фітогормони – регулятори (стимулятори) росту і розвитку рослин (РРР), у сучасних умовах набувають все більшого значення. Їх застосування в землеробстві, рослинництві та лісівництві дає результати, яких не можна досягнути іншими методами. Використання цих препаратів дозволяє повніше реалізувати генетичні можливості, підвищити стійкість рослин проти стресових чинників біотичної та абіотичної природи і в кінцевому результаті збільшити врожай і поліпшити його якість [225].

Важливим аспектом дії регуляторів росту є підвищення стійкості рослин до несприятливих чинників середовища – високих і низьких температур, нестачі вологи, ураження хворобами і шкідниками. Аналіз літературних джерел свідчить про те, що нині з'явилися препарати, норми внесення яких під основні рослини становить десятки грамів на тонну насіння або гектар посівів [109].

Проблема підвищення продуктивності та якості продукції вирішується не лише селекційно-генетичними методами, внесенням добрив та пестицидів, а й застосуванням регуляторів росту рослин, які застосовують для стимуляції проростання насіння, активізації їх вегетативного росту, прискорення цвітіння й досягання, підвищення врожайності [68, 102, 203].

Використання регуляторів росту у виробництві дозволяє зменшити обсяги застосування засобів хімічного захисту рослин [60].

У наш час велике значення надається одержанню екологічно чистих видів продукції сільського господарства. Як наслідок прогресу, окрім застосування пестицидів і біологічних засобів, для підтримки оптимальної фітосанітарної обстановки посадок яблуні і підвищення імунітету, з'явився ряд нових біологічно активних речовин і сумішей, що впливають на продуктивність і якість овочевих, плодових культур і кормових культур.

У практиці рослинництва особливе значення мають синтетичні регулятори росту: стимулятори, ретарданти, дефоліанти та інші. Серед них найбільш широко використовуються ретарданти [98]. Ці речовини здатні

модифікувати гормональний статус рослин, завдяки чому можуть змінювати напрям фізіологічних процесів та пришвидшувати транспорт асимілятів, активізувати їх накопичення в господарсько-цінних органах [208].

Використання регуляторів росту дає можливість вирішувати багато завдань, пов'язаних із захистом рослин [50, 99]. Застосування їх ефективно і забезпечується низькими нормами витрат.

У результаті прискорення процесу накопичення надземної маси та розвитку кореневої системи активніше використовуються поживні речовини з ґрунту і зростають захисні (іmunні) властивості рослин. Крім того, регулятори поліпшують гормональний стан рослин і підвищують фізіологічну стійкість до стресових чинників [31, 176]. За дефіциту органічних і мінеральних добрив ще більшого значення набуває використання регуляторів росту – природних органічних сполук. Вони позначаються на життєвих процесах росту, фотосинтезі і не мають токсичного впливу. Поліпшуючи обмін речовин, стимулятори росту позитивно позначаються на розвитку рослин, підвищенні їхнього імунітету, стійкості до багатьох хвороб грибкового, бактеріального та вірусного походження. Результат їхнього впливу – збільшення продуктивності та господарсько-біологічної цінності овочевих культур [31, 176].

Проведені дослідження по вивченню впливу стимуляторів росту на врожайність та якість плодів кабачка показали, що при застосуванні стимулятора росту Фітоцид-Р підвищується врожайність до 10,0–12,2 т/га [144].

Літературні дані свідчать, що обробка Івіном та Емістимом С як насіння, так і рослин моркви сорту Карлена на початкових етапах призводила до стимулювання росту надземної частини і коренеплодів. Збільшення врожайності на 137% виявлено у випадку передпосівної обробки насіння препаратом Івін. Опрыскування рослин і подвійна обробка цим препаратом призвели до збільшення врожайності на 11 та 24%, відповідно. При обробці

рослин Емістимом С встановлено збільшення врожайності щодо контролю [184].

Фітогормони є найважливішими речовинами, які виробляє сама рослина. Вони безпосередньо беруть участь у всіх обмінних процесах, впливають на розвиток і ріст, а також допомагають адаптуватися рослині до мінливих умов навколишнього середовища. Тому отримання додаткової порції ззовні активізує певні процеси в залежності від того, який гормон був обраний в ролі добавки. Саме фітогормони є більш ефективним стимулятором росту рослин, так як вони безпосередньо беруть участь в обміні речовин.

Нині розрізняють шість різних видів фітогормонів, з яких нас можуть зацікавити тільки перші три: ауксини, цитокініни і гібереліни. Усі інші гормони належать до інгібіторів, тобто до речовин, які пригнічують або порушують обмін речовин у рослині. А це призводить до їх загибелі.

Ауксини відповідають за розподіл речовин в рослині, допомагають у рості кореневої системи, а також пагонів і плодів на відповідних етапах розвитку.

Цитокініни відповідають в основному за поділ клітин. Саме цей стимулятор росту рослини найбільше впливає на розвиток паростків.

Гібереліни також сприяють росту в процесі розвитку рослини і впливають на подовження стебла. Але більш важливою функцією є інша властивість цієї речовини: вона допомагає адаптуватися рослині в нових умовах і вижити при стресових ситуаціях.

Найефективнішими для внесення препарату є ранкові години до 10-11 і вечірні години після 17. Не рекомендується обприскування посівів при швидкості вітру понад 4 м/с. Обсяги водних розчинів препарату з розрахунку на гектар посівів для польових культур передбачені інструкціями залежно від марок обприскувачів або 250-300 л/га.

Вітазим – це повністю природний рідкий біостимулятор для рослин і мікроорганізмів ґрунту, який містить елементи добрив, вітаміни, ензими і

сильнодіючі, стимулятори росту, які не травмують, такі як брасиностероїди, триаконтанол, глюкан і глікозиди. Вітазім – нетоксичний і екологічно чистий продукт. Це нове покоління сучасних біостимуляторів, які є проривом у сучасному землеробстві.

Переваги застосування:

- + Збільшення урожаю і прибутковості с / г культур;
- + Підвищення якості вирощеної продукції;
- + Підсилення польової схожості і прискорення дозрівання;
- + Коригування засвоєння рослинами NPK з ґрунту і з добрив;
- + Поліпшення структури і пористості ґрунту;
- + Антидепресант при застосуванні бакових сумішей агрохімікатів.

Відмінною особливістю від існуючих препаратів є його багатосторонність дії, яка пов'язана з наявністю в його складі таких активних речовин: триаконтанол, кінетін, гіберелова кислота, індол-оцтова кислота, біотин, фолієва кислота, ніацин, пантотенова кислота, вітамін В1 (тіамін), вітамін В2 (рибофлавін), вітамін В6, вітамін В12 (кобаломін, різноманітні порфірини (похідні хлорофілу), різноманітні глікозиди (похідні глюкози), брасиностероїдів (Brassinosteroids), саліцилова кислота і саліцилати, амінокислоти, такі як метіонін і інші, залишки або попередники нуклеїнової кислоти, нуклеотиди, особливо аденін і інші, галова кислота, глюкуронова кислота, різноманітні ферменти, а також у складі K_2O – 0,8%; Cu – 0,07%; Zn – 0,06%; Fe – 0,2% та інші. Дані хімічні елементи в складі Вітазіма знаходяться в формі хелатів.

Регулятор росту Вітазім збільшує вміст хлорофілу, тим самим допомагаючи рослині накопичувати сонячну енергію для посилення росту. Вітазім містить метаболічні тригери, які стимулюють фотосинтез рослин, утримуючи більшу кількість сонячної енергії в формі вуглецевих сполук. Це підсилює поглинання вуглеводів, протеїнів і інших поживних речовин кореневою зоною рослини. Активні елементи надходять в рослину через листя або коріння. Посилюється зростання і ексудація кореневої системи. Це

посилення прискорює метаболізм безлічі мікроорганізмів ризосфери, стимулюючи синтез сполук, що поліпшують ріст рослини, і прискорюють виділення мінеральних речовин для його харчування. Все це підтримує симбіоз рослин і мікроорганізмів. Весь процес можна назвати симбіозним циклом, дію якого описано вище. Вітазім прискорює цей природний цикл. Вітазім покращує характеристики ґрунтів.

Припиняється ущільнення ґрунту, і корені можуть вільно поглинати поживні речовини і воду, збільшуючи врожайність. Посилена активність мікроорганізмів сприяє більш ефективному розщепленню поживних речовин і перетворенню їх в той стан, у якому вони можуть легко засвоюватися рослинами. Це збільшує можливість живлення рослин безпосередньо з ґрунту і зменшує потребу в мінеральних добривах (овочеві 0,5-1,0 л / га). Дві обробки в першій половині вегетації з періодом 10-12 днів і 1-2 обробки в фазі формування і розвитку.

Івін – стимулятор росту, ТМ «Агробіотех». Це ефективний стимулятор росту (0,1 грамм д.р.) овочевих рослин, квітів та інших рослин. Прозорий безколірний водний розчин. Аналог природних фітогормонів овочевих рослин: огірків, томатів, перцю солодкого, капусти, моркви, баклажанів і технічних рослин.

Підвищує польову схожість насіння, стимулює приживлюваність розсади, формування потужної кореневої системи, наростання листової поверхні, знижує фітотоксичну дію хімікатів при обробці рослин проти шкідників і хвороб. Пришвидшує дозрівання плодів, покращує їх харчову цінність (підвищує вміст вітаміну С, цукрів), знижує надходження в продукцію нітратів, важких металів, радіонуклідів. Знижує захворюваність рослин. Використовують препарат для обробки насіння, обприскування рослин.

Емістим С – біостимулятор росту рослин широкого спектру дії – продукт біотехнологічного вирощування грибів-мікроміцетів з кореневої системи лікарських рослин. Комплекс фізіологічно активних сполук у 60 %

етиловому спирті. Для обробки насіння використовують 20-25 мл / т, для обприскування посівів – 15-20 мл/га.

Пшениця озима, ячмінь ярий, горох, ріпак, рис, соя, гречка, кавуни, дині, буряки цукрові, люцерна, конюшина, кукурудза, соняшник, овочеві, картопля, виноградники, суниця, в т. ч. для роздрібного продажу населенню.

Емістим С збільшує енергію проростання і польову схожість насіння, стійкість рослин до хвороб (бурої іржі, кореневої гнилі та ін.) і стресових чинників (високих і низьких температур, засухи, фітотоксичної дії пестицидів), підвищує врожай і покращує якість рослинної продукції. Регулятор росту Емістим С застосовують у вигляді водного розчину.

Фітоцид-Р – біопрепарат з фунгіцидною дією. Діюча речовина: живі клітини та спори природної бактерії *Bacillus subtilis* не менше, ніж $1,0 \times 10^9$ КУО/см³, їх активні метаболіти: ферменти, вітаміни, фунгіцидні речовини. Призначений для передпосівної обробки насіння; для обробки розсади овочевих культур перед висаджуванням; обприскування рослин у період вегетації (табл. 18).

Таблиця 18.

Норми витрат Фітоциду-р

Культури	Обробка насіння		Обробка розсади перед висаджуванням		Обприскування рослин	
	Фітоцид *, л/т	робочий розчин, л/т	Фітоцид *, л/т	робочий розчин, л/т	Фітоцид *, л/т	робочий розчин, л/т
Овочеві відкритий ґрунт	20,0-40,0 мл/кг	0,7-1,0 л/кг	0,2-0,5	20-50	1,5-2,5	150-300
Овочеві закритий ґрунт					2,5-3,0	500-800

Ефект від використання: захищає рослини від широкого спектру збудників бактеріальних та грибних хвороб: парші, фітофторозу, чорної ніжки, кореневих гнилей, борошнистої роси, фузаріозу; стимулює ріст та розвиток рослин; зміцнює імунну систему рослин; підвищує врожайність; покращує якість продукції рослинництва.

Обробку насіння, бульб картоплі, цибулин та замочування розсади проводити у затінку, уникаючи дії прямих сонячних променів, обприскування рослин – у сонячну (похмуру) погоду або ввечері.

Вермісол – це екстракт, отриманий з біогумусу. Він є екологічно чистим біостимулятором росту і розвитку рослин. Містить гумати, амінокислоти, вітаміни, природні фітогормони, мікро- і макроелементи, а також спори корисних бактерій. Контроль якості проводиться на кожному етапі виробництва.

Підвищує схожість насіння, підсилює ріст та розвиток рослин, підвищує їх імунітет, скорочує терміни дозрівання урожаю на 10-14 днів, сприяє підвищенню врожайності зернових культур – до 30%, овочів – до 40% і більше, при цьому поліпшується якість і збільшуються терміни зберігання.

До складу "Вермісолу" входять: азот, фосфор, залізо, магній, калій, кальцій, органічні речовини. Підвищує стійкість до захворювань та пригнічує більшість хвороб рослин. Збільшує врожайність при скороченні терміну дозрівання, підвищуючи харчову цінність та збереження плодів і овочів. Покращує біометричні показники рослини, сприяє формуванню куща, покращує укорінення, знижує вміст важких металів, радіонуклідів та нітратів. Стимулює ріст та цвітіння, сприяє утворенню великої кількості бутонів та квіток, збільшує біологічну активність ґрунтів та прискорює їх самоочищення, пригнічує розвиток патогенної мікрофлори, покращує фотосинтез листа, збільшує зелену масу. Поєднується зі всіма видами агрохімікатів, підсилює їх дію, що не вимагає додаткових витрат на застосування, не порушуючи технологічний процес.

Препарат застосовують для передпосівної обробки насіння, позакореневого підживлення (обприскування), кореневого підживлення. Розчином препарату 1:50. Обробляти 1 раз у 10-15 днів упродовж всього сезону з розрахунку на рослини:

- для розсади – 0,02 л,
- для овочевих культур – 0,2 л,
- для кущів і дерев – 1,6 л.

Окрім застосованих в досліді стимуляторів росту, в овочівництві використовують інші препарати: біоактиватори – азотофіт, біофунгіциди – фітоцид, фітохелп, мікохелп, біоінсектициди – бітоксисацілін, лепідоцид.

Біоактиватори – це ряд біологічних препаратів, діючою основою яких є клітини природних азотфіксуючих бактерій, здатних активно фіксувати молекулярний азот атмосфери, переводячи його в доступну рослинам форму, синтезувати рістстимулюючі речовини (нікотинову кислоту, пантотенову кислоту, піридоксин, біотин, гетероауксин тощо). Це препарати комплексної дії. Одночасно виконують функцію біологічного протруйника для насіння, стимулятора росту та біодобрива для рослин. При обробці насіння основна функція відводиться гормонам росту, вітамінам, макро- і мікроелементам, які забезпечують покращення схожості рослин.

Азотофіт – до складу біоактиватора входять живі природні асоціативні бактерії *Azotobacter*, здатні виділяти гормони росту (фітогормони) і розвитку рослин, фіксувати атмосферний азот, пригнічувати ріст фітопатогенної мікрофлори.

Азотофіт-р – клітини природної азот фіксуючої бактерії *Azotobacter chroococcum*, біологічно активні продукти життєдіяльності бактерій: амінокислоти, вітаміни, фітогормони, фунгіцидні речовини. Загальне число життєздатних мікроорганізмів продуцента не менше $1,0 \times 10^9$ КУО/см³.

Ефект від використання: активно фіксує молекулярний азот атмосфери; синтезує рістстимулюючі речовини (БАР, нікотинову кислоту, пантотенову кислоту, піридоксин, біотин, гетероауксин, гібереліни, гормони росту);

підвищує стійкість рослин до стресових чинників; підвищує схожість насіння; стимулює розвиток кореневої системи та рослин; покращує засвоєння поживних речовин; зміцнює імунітет рослин; підвищує урожайність. виділяє фунгіцидні речовини, які пригнічують ріст фітопатогенної мікрофлори; індикатор родючості ґрунту.

Призначення та застосування: передпосівна обробка насіння; обробка бульб картоплі; кореневе підживлення, фертигація; позакореневе підживлення (обприскування) рослин в період вегетації. Норма витрати препарату для обробки насіння овочевих рослин становить 20-30 мл/кг, фертигація, внесення в рядок 0,5-1,5 л/га, обприскування рослин 0,3-0,8 л/га.

Азотофіт-т – універсальний біопрепарат для покращення родючості ґрунту і живлення рослин. Клітини природної азотфіксуючої бактерії *Azotobacter chroococcum*, біологічно активні продукти життєдіяльності бактерій: амінокислоти, вітаміни, фітогормони, фунгіцидні речовини. Загальне число життєздатних мікроорганізмів продуцента не менше, ніж 5×10^8 КУО/г. Наповнювач: стерильний торф.

Ефект від використання: прискорює схожість насіння та приживлення розсади і саджанців; стимулює розвиток кореневої системи і прискорює ріст рослин; зміцнює імунітет рослин і підвищує стійкість до хвороб; покращує азотне живлення рослин; прискорює та подовжує фази цвітіння, покращує декоративність рослин; підвищує врожайність, прискорює дозрівання плодів, поліпшує їх якість.

Призначення: обробка ґрунту перед посівом насіння, висаджуванням розсади квітів та овочевих культур, фруктових саджанців та плодово-ягідних культур; приготування ґрунтової суміші для вирощування розсади овочевих культур, квітів та пересаджування рослин; збагачення ґрунтової суміші та ґрунту корисною мікрофлорою та ростостимулюючими речовинами; покращення родючості ґрунту.

Біофунгіциди – це біологічні системні препарати для протруювання насіння та обробки по вегетації із захисними і лікувальними властивостями.

Біофунгіциди мають антимікробні та ростостимулюючі властивості, які базуються на здатності мікроорганізмів *Bacillus subtilis* активно заселяти всі тканини рослин, протидіючи проникненню збудників хвороб у рослину, продукувати антимікробні речовини та біологічно активні речовини. Завдяки таким властивостям, препарати забезпечують довготривалий захисний ефект в обмеженні розвитку: сажкових хвороб, іржі, борошнистої роси, септоріозу, парші, фітофторозу, чорної ніжки, кореневої гнилі, гнилі сходів, фузаріозу тощо та покращують схожість, енергію проростання насіння, ріст та розвиток різних сільськогосподарських культур та в цілому врожайність.

Фітохелп – біопрепарат із антимікробною та ростостимулюючою дією. Концентрат бактерій роду *Bacillus* найбільш активних протигрибкових та бактеріальних хвороб, титр не менше ніж 4×10^9 КУО/см³.

Таблиця 19.

Рекомендовані норми для овочевих рослин

Культури	Обробка насіння		Обробка розсади перед висаджуванням		Обприскування рослин	
	Фітохелп, л/т	Робочий розчин, л/т	Фітохелп, л/т	Робочий розчин, л/т	Фітохелп, л/т	Робочий розчин, л/т
Овочеві відкритий ґрунт	10,0-20,0 мл/кг	0,7-1,0 л/кг	0,2-0,4	20-50	1,0-2,0	150-300
Овочеві закритий ґрунт					2,0-3,0	500-800

Ефект від використання захищає від збудників широкого спектру бактеріальних (*Pseudomonas*, *Xanthomonas*, *Erwinia*) та грибкових хвороб (фітофтороз, борошниста роса, іржа, парша, кокомікоз, макроспоріоз, ризоктоніоз, пероноспороз, бура плямистість, кореневі та плодові гнилі, фузаріоз, аскохітоз, фомоз, церкоспороз, вертицильоз, пліснява); підвищує урожайність культур та поліпшує якість продукції; забезпечує антистресову дію до несприятливих умов.

Призначення та застосування: передпосівна обробка насіння; обробка розсади овочевих культур перед висаджуванням; обприскування в період вегетації (табл. 19).

Мікохелп – багатофункціональний, багатокомпонентний мікробний препарат. Сапрофітні гриби-антагоністи роду *Trichoderma*, живі клітини бактерій *Bacillus subtilis*, *Azotobacter*, *Enterobacter*, *Enterococcus*, біологічно-активні продукти життєдіяльності мікроорганізмів-продуцентів. Загальне число життєздатних клітин не менше $1,0 \times 10^9$ КУО/см³.

Ефект від використання: лікування та профілактика грибкових та бактеріальних хвороб; пригнічує розвиток таких фітопатогенів, як: *Rhizoctoria*, *Phytophthora*, *Pythium*, *Verticillium*, *Sclerotinia*, *Fuzarium* та інші, що викликають кореневу, стеблову та плодову гниль; стимуляція росту кореневої системи; збільшення площі поглинання елементів живлення; збереження продуктивної вологи.

Призначення: обробка ґрунту; передпосівна обробка насіння; обробка розсади овочевих культур перед висаджуванням в ґрунт; кореневе підживлення рослин; обприскування в період вегетації (табл. 20).

Таблиця 20.

Рекомендовані норми для овочевих рослин

Культури	Обробка насіння		Обробка розсади перед висаджуванням		Обприскування рослин	
	Мікохелп, л/т	Робочий розчин, л/т	Мікохелп, л/т	Робочий розчин, л/т	Мікохелп, л/т	Робочий розчин, л/т
Овочеві відкритий ґрунт	10,0-20,0 мл/кг	0,7-1,0 л/кг	0,2-0,5	20-50	1,0-3,0	150-300
Овочеві закритий ґрунт					3,0-5,0	500-800

Біоінсектициди – біопрепарати мають кишковий характер дії. Кишкова дія препаратів проявляється тільки при активному живленні

шкідниками оброблених частин рослини. Активований в кишковому тракті токсин викликає пошкодження внутрішньої оболонки кишківника. Це призводить до загибелі комах, а також комах гинуть від септицилії (повне зараження організму) при розмноженні спор бактерії. При достатній дозі шкідники припиняють живлення, перестають рухатись, змінюють забарвлення та зморщуються.

Бітоксубацилін – біоінсектицид для захисту рослин від комах-шкідників. Життєздатні клітини бактерій *Bacillus thuringiensis*, ендоспори – титр 1×10^9 КУО/см³ та біологічно активні продукти життєдіяльності бактерій: білкові кристали (ендотоксини) і термостабільний екзотоксин.

Ефект від використання: забезпечує захист рослин від комах-шкідників; має подовжений період дії, не викликає звикання у комах-шкідників; не накопичується в рослинах і ґрунті; тривалість між обробкою та першими ознаками його дії 1-3 дні; тривалість захисної дії до 14 днів. Біопрепарат кишкової дії.

Таблиця 21.

Рекомендовані норми витрат в інтегрованому та органічному землеробстві

Культура	Види шкідників	Об'єм препарату, л/га	Кількість робочого розчину, л/га	Період обробки та їх кількість
Овочеві закритого ґрунту	кліщі	10-15	1000	У період вегетації 1-2 рази з інтервалом 7-14 днів
	баштанна попелиця	7-8 (10)*	1000	
Овочеві відкритого ґрунту	білани, капустиана міль, капустиана совка, колорадський жук, павутинний кліщ	2-5 (7-10)*	400-500	1-2 обробки проти кожного покоління шкідників з інтервалом 5-10 днів

* норму препарату можна збільшити до 10-15 л/га в залежності від кількості та стадії розвитку шкідника.

Призначення та застосування: рекомендується застосовувати для знищення павутинного кліща, колорадського жука, попелиць, біланів, совок, білокрилок, плодожерок, молі, листовійок, п'ядунів тощо на сільськогосподарських, садових, декоративних культурах та квітах відкритого і закритого ґрунту. Біопрепарат застосовують для боротьби з личинками різного віку та імаго шкідників. Обприскування проводять в період вегетації рослин за наявності шкідників м (табл. 21).

Проти попелиць захисні заходи доцільно проводити за заселення рослини шкідником не вище 10% дорослих особин. Інтервал між обробками 7-14 днів. Біопрепарат застосовують у вигляді робочого розчину, приготовленого в день обробки. Необхідну норму препарату ретельно розмішують у воді з температурою від 15° С до 25° С. Робочий розчин треба використати зразу після приготування або зберігати не більше 5 – 6 годин у захищеному від світла місці. Для рослин відкритого ґрунту обробку бажано проводити у суху безвітряну погоду, уникаючи дії прямих сонячних променів уранці або ввечері. Оптимальна температура повітря для обробки: від 18° С до 35° С. Біопрепарат сумісний в баковій суміші з прилипачами, стимуляторами росту та іншими засобами захисту рослин біологічної та хімічної природи, крім тих, що мають лужну реакцію. Остання обробка – за 5 днів до збору врожаю. Сумісний у баковій суміші з іншими препаратами. Термін ізоляції бджіл – 1 доба.

Лепідоцид – біоінсектицид для захисту зернових, бобових, овочевих та плодово-ягідних культур, лікарських рослин та квітів від лускокрилих комах. Життєздатні клітини бактерії *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*, ендоспори – титр 1×10^9 КУО/см³ та біологічно активні продукти життєдіяльності бактерій: білкові кристали – ендотоксини. Ефект від використання: забезпечує захист рослин проти лускокрилих комах-шкідників; має подовжений період дії, не викликає звикання у комах-шкідників; не накопичується в рослинах і ґрунті; біопрепарат кишкової дії; тривалість захисної дії до 14 днів.

Рекомендовані норми витрат в інтегрованому та органічному землеробстві

Культура	Види шкідників	Об'єм препарату, л/га	Кількість робочого розчину, л/га	Період обробки та їх кількість
Овочеві	білан, вогнівка, капустяна міль, капустяна совка, колорадський жук	4-7	200-400	1-2 обробки проти кожного покоління шкідників з інтервалом 5-10 днів

Призначення та застосування: для захисту овочевих, садових та декоративних культур, квітів від гусені лускокрилих комах шкідників (біланів; капустяної, яблукової та плодової молі; американського білого метелика; совок; вогнівок; листокруток; кукурудзяного та лучного метелика, пильщиків та ін.) (табл. 22).

Для рослин відкритого ґрунту обробку бажано проводити у суху безвітряну погоду, уникаючи дії прямих сонячних променів, уранці або ввечері. Максимальний захисний ефект досягається при обробці рослин проти гусені молодшого віку. Застосовують біопрепарат у вигляді розчину, який готують згідно з нормами, зазначеними у таблиці. Інтервал між обробками 7-14 днів. Остання обробка – за 5 днів до збору урожаю. За тривалого періоду яйцекладки і відродження гусені наступні обробки варто проводити через 5-10 днів. При випаданні рясних опадів обробку повторюють відразу ж після їх закінчення. Оптимальна температура повітря для обробки від 18° С до 30° С; температура водного розчину 12-25° С.

Для підвищення ефективності до розчину препарату додати біоприлиплювач Липосам або Енпосам, сумісний у баковій суміші з іншими препаратами захисту рослин.

Авторами були проведені дослідження з вивчення впливу стимуляторів росту на біометричні показники кабачка, врожайність та якість урожаю. Біометричні показники росту рослин залежали від сорту та стимуляторів росту (табл. 23). Найбільш сприятливі умови для росту стебла кабачка склались за використання стимулятора росту Фітоцид-Р. У фазу цвітіння довжина стебла рослин сорту Золотінка становила 68,2 см, сорту Чаклун – 66,5 см, що менше, ніж у рослин контрольного варіанту на 6,9 і 7,3 см відповідно.

Таблиця 23.

Біометричні показники рослин кабачка у фазі цвітіння залежно від сорту та стимулятора росту рослин (середнє за 2011–2013 рр.)

Варіант		Довжина стебла, см	Товщина стебла, мм	Кількість листків, шт./рослину	Площа листків, тис. м ² /га
сорт	стимулятор росту				
Золотінка	без обробки (К*)	61,3	29,4	20,5	6,7
	Івін	62,5	29,5	21,8	6,8
	Емістим С	65,8	30,0	24,5	7,3
	Вермісол	63,1	29,5	22,3	6,9
	Вітазим	66,4	30,5	26,4	7,7
	Фітоцид-Р	68,2	31,0	27,2	8,2
Чаклун	без обробки (К*)	59,2	26,0	19,8	7,5
	Івін	59,7	26,0	20,5	7,8
	Емістим С	61,5	27,0	22,3	8,5
	Вермісол	60,8	26,5	21,2	8,2
	Вітазим	64,4	27,8	24,8	9,0
	Фітоцид-Р	66,5	28,0	25,5	9,4

Серед досліджуваних сортів більшою товщиною стебла відзначився сорт Золотінка із застосуванням стимулятора росту Фітоцид 31,0 мм, що на 1,6 мм більше, ніж у рослин контрольного варіанту. У сорту Чаклун на всіх варіантах спостерігався істотний приріст зазначеного показника від

стимулятора росту, проте найбільшим він був із застосуванням стимулятора росту Фітоцид-Р – 28,0 мм, що на 2,0 мм більше контролю. Аналізом встановлено сильний прямий зв'язок між урожайністю та товщиною стебла ($r=0,77$).

Кількість листків на досліджуваних варіантах була в межах 21,8-27,2 шт./рослину у сорту Золотінка та 20,5-25,5 шт./рослину у сорту Чаклун, що більше від контролів на 1,3-6,7 шт./рослину та 0,7-5,7 шт./рослину відповідно. Застосування інших стимуляторів росту також сприяло збільшенню кількості листків на рослині. Так, їх кількість за варіантами досліді становила 21,8-26,4 шт./рослину по сорту Золотінка і 20,5-24,8 шт./рослину по сорту Чаклун, тоді як на контрольному варіанті цей показник становив 20,5 і 19,8 шт./рослину.

Одним із показників, що здійснює вплив на величину урожаю є площа листків. Так більші її показники було визначено із застосуванням стимуляторів росту Вітазим та Фітоцид-Р: у сорту Золотінка – 7,7-8,2 тис. м²/га, у сорту Чаклун – 9,0-9,4 тис. м²/га, що на 1,0-1,5 тис. м²/га та 1,5-1,9 тис. м²/га більше в порівнянні з контролем. Встановлено сильний кореляційний зв'язок між площею листків та врожайністю ($r=0,85$).

Вплив стимуляторів росту на ріст рослин кабачка досліджуваних сортів, відзначили і у фазі технічної стиглості плодів (табл. 24). Так, більша довжина стебла у зазначеній фазі була у рослин варіанту із застосуванням стимулятора росту Фітоцид-Р: у сортів Золотінка та Чаклун він був на рівні 82,0-80,3 см, що на 14,6 та 9,9 см відповідно більше, ніж у рослин контрольного варіанту. Цей варіант відзначився більшою товщиною стебла, у сорту Золотінка – 32,0 мм, у сорту Чаклун – 32,5 мм, що на 3,0 та 1,5 мм більше контролю. Між урожайністю і товщиною стебла існує сильний прямий кореляційний зв'язок ($r=0,79$).

Стимулятори росту сприяли формуванню більшої кількості листків. Більшим цей показник був із застосуванням стимулятора росту Фітоцид-Р: 31,8 шт./рослину у сорту Золотінка та 30,5 шт./рослину у сорту Чаклун, а у

контролів – 22,0 та 23,5 шт./рослину, що на 9,8 та 7,0 шт./рослину менше. Одночасно визначено збільшення площі листків залежно від застосування стимулятора росту. Більшим цей показник був із застосуванням стимулятора росту Фітоцид-Р, у сорту Золотінка – 17,2 тис. м²/га, у сорту Чаклун – 17,0 тис. м²/га, а це на 5,0 та 3,4 тис. м²/га більше від контролю.

Таблиця 24.

Біометричні показники рослин кабачка у фазі технічної стиглості залежно від сорту та стимулятора росту рослин (середнє за 2011–2013 рр.)

Варіант		Довжина стебла, см	Товщина стебла, мм	Кількість листків, шт./рослину	Площа листків, тис. м ² /га
сорт (А)	стимулятор росту (В)				
Золотінка	без обробки (К*)	67,4	29,0	22,0	12,2
	Івін	68,5	29,5	22,5	12,8
	Емістим С	75,6	30,2	25,8	14,8
	Вермісол	69,4	29,8	23,7	13,2
	Вітазим	78,8	31,7	28,2	15,7
	Фітоцид-Р	82,0	32,0	31,8	17,2
Чаклун	без обробки (К*)	70,4	31,0	23,5	13,6
	Івін	72,2	31,5	23,8	14,2
	Емістим С	75,7	32,0	25,7	15,0
	Вермісол	74,5	31,8	24,3	14,5
	Вітазим	78,6	32,0	27,8	16,7
	Фітоцид-Р	80,3	32,5	30,5	17,0

Показники врожайності свідчать, що кращі умови для її формування створювались від застосування стимулятора росту Фітоцид-Р: у сорту Золотінка вона становила 58,6 т/га, а у контролі – 48,6 т/га, що на 10,0 т/га менше, у сорту Чаклун – 89,6 т/га, що на 12,2 т/га більше від контролю (табл. 25). Під час проведення досліджень найбільшою врожайністю характеризувався 2011 рік. Найменшим цей показник отримано у 2013 році

через низькі температури в серпні, що призвело до скорочення періоду надходження врожаю.

Таблиця 25.

Урожайність товарної частини продукції кабачка залежно від сорту та стимулятора росту рослин

Варіант		Урожайність, т/га				+,- до контролю
сорт (А)	стимулятор росту (В)	2011 р.	2012 р.	2013 р.	середнє	
Золотінка	без обробки (К*)	56,7	47,2	42,1	48,6	-
	Івін	57,6	50,3	42,6	50,2	+1,6
	Емістим С	59,7	56,2	48,7	54,9	+6,3
	Вермісол	58,4	52,6	46,9	52,6	+4,0
	Вітазим	60,6	58,1	50,8	56,5	+7,9
	Фітоцид-Р	63,6	60,8	51,5	58,6	+10,0
Чаклун	без обробки (К*)	85,5	77,7	69,1	77,4	-
	Івін	87,4	76,6	71,4	78,5	+1,1
	Емістим С	90,0	79,7	73,6	81,1	+3,7
	Вермісол	89,0	79,8	72,3	80,4	+3,0
	Вітазим	92,5	82,5	81,0	85,3	+7,9
	Фітоцид-Р	96,2	88,5	84,1	89,6	+12,2
НІР _{0,5}	А	2,67	1,80	2,16	-	
	В	4,62	3,12	3,74		
	АВ	6,54	4,41	5,29		

Проведені дослідження показали, що сорт Чаклун характеризувався формуванням більшої кількості плодів на рослині порівняно з сортом Золотінка (табл. 26). Сорт Золотінка формував 12,9-14,7 шт./рослину плодів, сорт Чаклун – 20,2-22,4 шт./рослину. Проте найбільшою кількістю плодів у обох досліджуваних сортів характеризувався варіант із застосуванням стимулятора росту Фітоцид-Р – 14,7-22,4 шт./рослину, що на 2,0-

2,5шт./рослину більше від контролю. Встановлено сильний кореляційний зв'язок між урожайністю та кількістю плодів на рослині ($r=0,99$).

Таблиця 26.

Біометричні показники плодів кабачка залежно від сорту та стимулятора росту рослин (середнє за 2011–2013 рр.)

Варіант		Кількість плодів, шт./рослину	Маса плоду, г	Діаметр плоду, см
сорт (А)	стимулятор росту (В)			
Золотінка	без обробки (К*)	12,7	321	4,9
	Івін	12,9	325	4,9
	Емістим С	14,2	325	5,1
	Вермісол	13,8	321	5,1
	Вітазим	14,5	327	5,1
	Фітоцид-Р	14,7	334	5,1
Чаклун	без обробки (К*)	19,9	327	5,1
	Івін	20,2	327	5,1
	Емістим С	20,6	331	5,0
	Вермісол	20,5	329	5,1
	Вітазим	21,7	331	5,2
	Фітоцид-Р	22,4	335	5,2

Найбільшу масу плоду отримано за використання стимулятора росту Фітоцид-Р (334-335 г). Деяко менші показники забезпечує використання в якості стимулятора росту Вітазим (327-331 г). Між урожайністю та масою плодів існує сильна пряма кореляційна залежність ($r=0,69$).

Діаметр плодів по досліді коливався в межах 4,9–5,2 см, проте від використання стимуляторів росту він істотно не змінювався. Встановлено сильний прямий кореляційний зв'язок між урожайністю та діаметром плодів ($r=0,78$).

Для повної оцінки одержаної продукції було проведено хімічний аналіз (табл. 27). Найбільший вміст сухої речовини мали плоди у сорту Золотінка із

застосуванням стимулятора росту Івін – 6,9 % та Фітоцид-Р – 7,0 %, в той час як у контролі – 5,6 %, що на 1,3 та 1,4 % менше по сорту Чаклун суха речовина становила 7,0 і 7,2 %, а у контролі – 5,4 %, що на 1,6 та 1,8 % було менше.

Таблиця 27.

Хімічний склад плодів кабачка залежно від сорту та стимулятора росту рослин, 2012 р.

Варіант		Суха речовина, %	*N-NO ₃ , мг/кг	Цукор (сума), %
сорт (А)	стимулятор росту (В)			
Золотінка	без обробки (К*)	5,6	136	2,3
	Івін	6,9	163	2,4
	Емістим С	6,5	94	2,2
	Вермісол	5,6	96	2,3
	Вітазим	5,2	136	1,8
	Фітоцид-Р	7,0	167	1,8
Чаклун	без обробки (К*)	5,4	181	1,9
	Івін	7,0	334	2,2
	Емістим С	5,7	247	2,1
	Вермісол	5,8	207	2,0
	Вітазим	6,4	134	1,9
	Фітоцид-Р	7,2	160	1,9

N-NO₃, мг/кг – гранично допустимий вміст нітратів у продукції кабачка 400 мг/кг; К – контроль.

На накопичення нітратів у продукції кабачка мали вплив як сортові особливості так і стимулятори росту рослин. У сорту Золотінка найменшим цей показник був у варіантах із застосуванням препаратів Емістим С – 94 мг/кг та Вермісол – 96 мг/кг, а у контролі – 136 мг/кг, що на 42 та 44 мг/кг більше. У сорту Чаклун найменше нітратів містили плоди із застосуванням стимуляторів росту Вітазим та Фітоцид-Р – 134 та 160 мг/кг.

Найбільший вміст цукру у сорту Золотінка та Чаклун містили плоди із застосуванням стимулятора росту Івін – 2,4-2,2 %.

Для більш детального вивчення біометричних показників залежно від стимуляторів росту сортів та гібридів рослин кабачка проводили на кінець вегетаційного періоду (табл. 28).

Таблиця 28.

Біометричні показники рослин кабачка на кінець вегетації залежно від сорту та стимулятора росту рослин (середнє за 2011–2013 рр.)

Варіант		Довжина стебла, см	Товщина стебла, мм	Кількість листків, шт./рослину	Площа листків, тис. м ² /га
сорт	стимулятор росту				
Золотінка	без обробки (К [*])	204,3	25,2	36,9	6,1
	Івін	208,3	26,7	37,4	7,1
	Емістим С	212,4	28,4	38,3	7,6
	Вермісол	223,7	26,6	37,1	7,3
	Вітазим	229,5	28,7	39,6	8,2
	Фітоцид-Р	233,1	29,4	42,0	8,7
Чаклун	без обробки (К [*])	237,6	22,5	43,1	11,5
	Івін	239,2	23,1	43,5	11,8
	Емістим С	243,4	24,6	44,4	12,7
	Вермісол	239,8	22,8	43,8	12,2
	Вітазим	247,6	25,2	45,6	14,1
	Фітоцид-Р	252,2	26,3	46,3	14,6

Застосування стимуляторів росту сприяло збільшенню біометричних параметрів рослини кабачка. Найбільшою довжиною стебла на кінець вегетації характеризувалися рослини за використання стимулятора росту Фітоцид-Р, де приріст до контролю склав 28,8 см – у сорту Золотінка та 14,6 см – у сорту Чаклун. Товщина стебла більшою була – у сорту Золотінка і складала 26,7-29,4 мм, що перевищувало показник відносно контролю на 1,5-

4,2 мм відповідно. У сорту Чаклун досліджуваний показник був на рівні 23,1-25,2, і забезпечив приріст відносно контролю лише на 0,6-3,8 мм.

Таблиця 29.

Динаміка наростання площі листової поверхні рослини кабачка залежно від сорту та стимулятора росту (середнє за 2011–2013 рр.)

Варіант		Три справжніх листка, см ² /рослину	Цвітіння, тис м ² /га	Технічна стиглість, тис м ² /га	Кінець вегетації рослин, тис м ² /га
сорт (А)	стимулятор росту (В)				
Золотінка	без обробки (контроль)	56,4	6,7	12,2	6,1
	Івін	66,0	6,8	12,8	7,1
	Емістим С	47,3	7,3	14,8	7,6
	Вермісол	53,6	6,9	13,2	7,3
	Вітазим	51,5	7,7	15,7	8,2
	Фітоцид-Р	69,2	8,2	17,2	8,7
Чаклун	без обробки (контроль)	64,2	7,5	13,6	11,5
	Івін	49,2	7,8	14,2	11,8
	Емістим С	60,9	8,5	15,0	12,7
	Вермісол	56,2	8,2	14,5	12,2
	Вітазим	62,4	9,0	16,7	14,1
	Фітоцид-Р	61,2	9,4	17,0	14,6

Найбільшу кількість листків формували рослини у варіанті з використання стимулятора росту Фітоцид-Р та Вітазим. Так по сорту Золотінка показник складав 39,6-42,0 шт./рослину, а у сорту Чаклун – 45,6-46,3 шт./рослину, що більше від контролю на 2,5-5,1 шт./рослину. Позитивний вплив стимулятори росту здійснювали і на наростання асиміляційної поверхні рослин кабачка. Так, за використання стимуляторів росту Вітазим та Фітоцид-Р цей показник був більшим порівняно з контролем на 2,1-2,6 тис. м²/га – у сорту Золотінка та 2,6-3,1 тис. м²/га – у

сорту Чаклун. Доведено сильний прямий зв'язок між довжиною стебла та кількістю листків ($r=0,95$), між довжиною стебла та площею листків ($r=0,93$) та між площею листків та їх кількістю ($r=0,97$).

Застосування різних стимуляторів росту сприяло збільшенню площі листка відносно контролю (табл. 29). У всі фази росту і розвитку рослин кабачка, найбільшу площу листка у обох досліджуваних сортів відзначали за використання стимуляторів росту Вітазим та Фітоцид-Р. Найбільшу площу листків мали рослини у фазі технічної стиглості: по сорту Золотінка – 15,7–17,2 тис. м²/га, і сорту Чаклун – 16,7–17,0 тис. м²/га. Більш суттєве зменшення площі листків на кінець вегетації рослин спостерігалось по сорту Золотінка відповідно на 44,5–49,4 % порівнянно з фазою технічної стиглості, тоді як у сорту Чаклун лише на 14,1–16,9 % відповідно.

Отже, менша вимогливість сорту Чаклун до температурних умов дає можливість добре рости, збільшувати вегетативну масу, розвиватись та плодоносити, на що вказують показники врожаю.

Більша врожайність за роки ведення дослідів у сорту Золотінка була зафіксована у варіанті із застосуванням стимулятора росту Фітоцид-Р – 58,6 т/га, а у контролі – 48,6 т/га, що на 10,0 т/га менше. По сорту Чаклун урожайність була вищою і становила – 89,6 т/га, що на 12,2 т/га перевищувало варіант контролю (табл. 30). При проведенні досліджень найбільшою врожайністю характеризувався 2011 рік. Найменшим цей показник отримано у 2013 році, що спричинило короткий період надходження врожаю під впливом низьких температур у серпні.

Проведені дослідження показали, що сорт Чаклун характеризувався формуванням більшої кількості плодів на рослині порівняно із сортом Золотінка. Отже, у варіантах дослідів сорт Золотінка сформував 12,9–14,7 шт./рослину плодів, а сорт Чаклун – 20,2–22,4 шт./рослину.

Проте найбільшою кількістю плодів (табл. 30) у обох досліджуваних сортів характеризувався варіант із застосуванням стимулятора росту Фітоцид-Р – 14,7–22,4 шт./рослину, що на 2,0–2,5 шт./рослину перевищувало контроль.

Встановлено сильний кореляційний зв'язок між урожайністю та кількістю плодів на рослині ($r=0,99$).

Таблиця 30.

Товарна врожайність продукції кабачка залежно від сорту та стимулятора росту рослин

Сорт	Стимулятор росту	Урожайність, т/га				+,- до контролю
		2011 р.	2012 р.	2013 р.	середнє	
Золотінка	без обробки (К*)	56,7	47,2	42,1	48,6	-
	Івін	57,6	50,3	42,6	50,2	+1,6
	Емістим С	59,7	56,2	48,7	54,9	+6,3
	Вермісол	58,4	52,6	46,9	52,6	+4,0
	Вітазим	60,6	58,1	50,8	56,5	+7,9
	Фітоцид-Р	63,6	60,8	51,5	58,6	+10,0
Чаклун	без обробки (К*)	85,5	77,7	69,1	77,4	-
	Івін	87,4	76,6	71,4	78,5	+1,1
	Емістим С	90,0	79,7	73,6	81,1	+3,7
	Вермісол	89,0	79,8	72,3	80,4	+3,0
	Вітазим	92,5	82,5	81,0	85,3	+7,9
	Фітоцид-Р	96,2	88,5	84,1	89,6	+12,2
НІР _{0,5}	А	2,67	1,80	2,16	-	
	В	4,62	3,12	3,74		
	АВ	6,54	4,41	5,29		

Найбільшу масу плоду отримано від застосування стимулятора росту Фітоцид-Р (334-335 г). Дещо менші показники забезпечили використання в якості стимулятора росту Вітазим (327-331 г). Між урожайністю та масою плодів існує сильна пряма кореляційна залежність ($r=0,69$).

Діаметр плодів згідно з дослідом коливався в межах 4,9–5,2 см і не змінювався від використання стимуляторів росту, однак встановлено сильний прямий кореляційний зв'язок між урожайністю та діаметром плодів ($r=0,78$).

Біометричні показники плодів кабачка залежно від сорту та стимулятора росту рослин (середнє за 2011–2013 рр.)

Варіант		Кількість плодів, шт./рослину	Маса плоду, г	Діаметр плоду, см
сорт (А)	стимулятор росту (В)			
Золотінка	без обробки (К*)	12,7	321	4,9
	Івін	12,9	325	4,9
	Емістим С	14,2	325	5,1
	Вермісол	13,8	321	5,1
	Вітазим	14,5	327	5,1
	Фітоцид-Р	14,7	334	5,1
Чаклун	без обробки (К*)	19,9	327	5,1
	Івін	20,2	327	5,1
	Емістим С	20,6	331	5,0
	Вермісол	20,5	329	5,1
	Вітазим	21,7	331	5,2
	Фітоцид-Р	22,4	335	5,2

Таким чином, на величину врожаю кабачка впливали сортові особливості, стимулятори росту рослин та погодні умови років досліджень. У середньому за роки досліджень у сортів Золотінка та Чаклун найбільша врожайність була із застосуванням стимуляторів росту Вітазим та Фітоцид, що забезпечили приріст урожаю 7,9-12,2 т/га відповідно [159, 162, 183, 202].

РОЗДІЛ 5. ТЕОРЕТИЧНІ І ПРАКТИЧНІ ОСНОВИ НАСІННИЦТВА КАБАЧКА

5.1. Насінництво кабачка

Насінництво забезпечує розмноження та виробництво насіння сортів рослин – як основного, незамінного засобу підвищення врожайності сільськогосподарських культур. Насінництво є окремою галуззю зі своєю організаційною структурою, науково обґрунтованою технологією, відповідним матеріальним та технічним забезпеченням.

Насінництво – це наука про розмноження сортів сільськогосподарських культур при збереженні всіх морфологічних, біологічних і господарсько-цінних ознак. Насінництво реалізує досягнення селекції шляхом прискореного розмноження і впровадження у виробництво нових сортів. У процесі насінництва можливе значне поліпшення сорту. Теоретичною основою насінництва є положення генетики – науки про спадковість і мінливість. Через насіння передаються генетичні ознаки сортів. З агротехнічної та виробничо-господарської точки зору основне завдання галузі насінництва сільськогосподарських культур, полягає у виробництві насіння високоврожайних сортів, у збереженні та поліпшенні його чистосортності та врожайних властивостей. Система насінництва та розсадництва – комплекс взаємопов'язаних організаційних, наукових і агротехнічних заходів, спрямованих на забезпечення виробництва, реалізації та використання насіння і садивного матеріалу сортів рослин. Система насінництва базується на тісній взаємодії науки з виробництвом, що забезпечує розмноження нових сортів і гібридів, збереження чистосортності й типовості, високих посівних якостей і врожайних властивостей сортів. Система насінництва повинна бути узгоджена з внутрішніми потребами ринку посівного матеріалу, враховувати ринкові тренди, зміни і тенденції на світовому ринку, сучасні технології виробництва насіння, забезпечити

освоєння науково обґрунтованих сівозмін та оптимальної структури посівних площ, структури сортового складу та впровадження у виробництво високоефективних сортів. Використання високоякісного посівного матеріалу та високопродуктивних сортових ресурсів належить до основних факторів інтенсифікації виробництва сільськогосподарських культур тому значна увага сьогодні приділяється галузі насінництва і в подальшому роль насінництва буде зростати. Таким чином високоефективна система ведення насінництва забезпечує попит сільськогосподарських виробників на високоякісний посівний матеріал, прискорене впровадження у виробництво нових перспективних сортів і гібридів, збереження сортових якостей і врожайних властивостей сорту в процесі подальшого його розмноження. Можна стверджувати, що галузь насінництва в майбутньому буде відігравати ключову роль у збільшенні валових зборів продукції рослинництва. Насіння сільськогосподарських культур, у тому числі і кабачка, як посівний матеріал – є головною передумовою щорічного відтворення процесу виробництва продукції і не може бути заміненим жодним фактором виробництва. Від якісних показників насінневого матеріалу в значній мірі залежить рівень урожайності та якісні показники кінцевого продукту. Доцільно зазначити, що у ринкових умовах, у зв'язку зі скороченням внесення мінеральних і органічних добрив та засобів захисту рослин, сортові ресурси та високоякісний посівний матеріал виступають основним засобом отримання стабільно високих врожаїв. Господарсько-економічні та організаційно-правові відносини в галузі насінництва в сьогоdnішніх умовах формування ринкових відносин в державі регламентуються законами України «Про насіння і садивний матеріал», «Про охорону прав на сорти рослин», «Про карантин рослин», Державними стандартами України ДСТУ 2240 – 93 «Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості», ДСТУ 4138 – 2002 «Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості, а також Державним реєстром сортів рослин, придатних для поширення в Україні та Державним реєстром суб'єктів насінництва та

розсадництва. Закон України «Про насіння і садивний матеріал» визначає основні засади виробництва та обігу насіння і садивного матеріалу, правові, організаційні та фінансові засади функціонування ринку насіння і садивного матеріалу, вимоги щодо його вирощування, підготовки, маркування, реалізації, а також повноваження органів виконавчої влади, здійснення державного контролю за дотриманням вимог законодавства у сфері насінництва та розсадництва, контролю за обігом насіння і садивного матеріалу на території України, права та обов'язки суб'єктів насінництва та розсадництва. Закон України «Про охорону прав на сорти рослин» регулює майнові та немайнові відносини між виробниками та власниками сорту, пов'язані з необхідністю захисту прав на сорти рослин. Закон України «Про карантин рослин» визначає основи карантину рослин та направлений на протидію занесенню і поширенню в Україні шкідливих організмів [86, 87].

Овочівництво – галузь сільського господарства, яка займається вирощуванням овочів. Для збільшення виробництва свіжих овочів і забезпечення населення овочевою продукцією велике значення мають сорти і насіння з високими сортовими і посівними якостями. В Україні вирощують близько 300 сортів овочевих і баштанних культур, від яких залежить стан інтенсифікації цієї важливої галузі. Головне завдання насінництва овочевих культур – вирощування насіння в кількості, достатній для забезпечення всіх площ товарних посівів, з високими сортовими і посівними якостями. Насіння – носій спадкових властивостей сорту (гібрида), тому його якість є умовою високої врожайності та інших показників овочевих культур. Посівні якості – це багатогранні показники якостей і властивостей насіння: чистота насіння; схожість; енергія проростання; сила росту; життєздатність; вирівняність; маса 1000 насінин; вологість; натуранасіння; ураженість хворобами і шкідниками.

Головні показники посівних якостей насіння нормуються міждержавними і державними стандартами та іншими нормативно-технічними документами (НТД). Насіння, посівні якості якого відповідають

вимогам нормативно-технічної документації, називається кондиційним. Якщо навіть за одним показником насіння невідповідає вимогам, воно вважається некондиційним. Таке насіння висівати заборонено. Контроль за якістю насіння, а також за вирощуванням, післязбиральним зберіганням і використанням, додержанням стандартів на сортові й посівні якості насіння овочевих культур у кожному адміністративно-територіальному районі здійснюють державні насінневі інспекції (ДНІ). За результатами аналізів, виконаних за методиками, регламентованими стандартами та НТД, інспекцій, видають власнику насіння відповідний документ на кондиційне насіння.

Однією з причин зниження продуктивності сорту тієї чи іншої овочевої культури є погіршення якостей і властивостей насіння. За неякісної підготовки ґрунту до сівби, порушення строків сівби, умов живлення, догляду за посівами, збирання у надранні або пізні строки, ураження хворобами чи шкідниками одержують дрібне недорозвинене насіння. У зв'язку з цим, у насінництві овочевих культур для підтримання врожайних якостей сорту, одержання крупного, виповненого насіння необхідно створювати відповідний агрофон, дотримуватися оптимальних агротехнологій.

Найефективнішим засобом інтенсифікації баштанництва є сорт і високоякісне насіння. Ці два чинники можуть впливати на врожайність до 20-25 %. Добре відселектований сорт зберігає свої спадкові якості у декількох поколіннях в різних зонах виробництва. За сприятливих умов вирощування спадковість сорту не змінюється, проте в процесі репродукції показники господарсько-біологічних ознак поступово знижуються. Такий процес пов'язаний з механічним та біологічним засміченням сорту, розщепленням, появою мутантів, із зниженням імунітету і зменшенням стійкості до захворювань. Кількість насіння та його якість знижується також внаслідок екологічної депресії сортів. Ці причини з часом можуть суттєво змінити морфологічні та господарсько-цінні ознаки сортів.

В Україні науковими установами проводиться робота по забезпеченню обсягів виробництва насіння нових конкурентоспроможних вітчизняних сортів баштанних культур. За даними науковців план виробництва оригінального насіння виконано на 145 %, елітного – на 92 %. Використання цього насіння на умовах ліцензійних договорів дало можливість отримати репродуктивного насіння: кавуна – 30 т, дині та гарбуза 32 т [104]. Такі дані вказують на те, що в структурі посівних площ площа посіву баштанних культур забезпечена 90 тис. га а сортами української селекції 65,4 тис. га, що становить понад 70 % від загальної площі посіву. У 2008 році вироблено 45665 кг при потребі 71467 кг, що становить лише 63 %.

Нині попит на сорти і гібриди баштанних рослин вітчизняної селекції щорічно підвищується, як найбільш стійких до стресових погодних умов (великих перепадів денних та нічних температур, зміни посухостійкості та жаростійкості). Тому доцільно для широкого впровадження сортів у виробництво в Україні є ряд селекційно-дослідних установ. Насінництво баштанних рослин спрямоване на вирішення таких основних завдань: розмноження насіння в необхідній кількості; збереження в процесі розмноження сортової чистоти, біологічних і морфологічних ознак; формування високих якісних показників насіння за врожайністю й стійкістю проти хвороб у потомстві. Перші два завдання вирішуються на основі біологічних законів розвитку рослин, в основі яких лежать закономірності генетики.

Підвищення врожайності насінників досягається через створення оптимальних умов вирощування, підбором кращого попередника, внесенням необхідних добрив, дотриманням технологічних вимог. Проте, основною й вирішальною умовою поліпшення сортових властивостей насіння є постійно діючий добір.

Насінництво ведуть таким способом, щоб повністю позбавитися механічного засмічення на всіх етапах виробництва, оскільки протидія може призвести до повного вибракування посівів або – до великих затрат на

видалення домішок.

Розщеплення ознак у посівах баштанних рослин відбувається в результаті гетерозиготності сорту, оскільки з'являються сортові домішки, що відрізняються від основного сорту за комплексом морфологічних ознак. Крім того, різні сорти однієї культури можуть перезапилюватися через недотримання просторової ізоляції. Цих біологічних явищ повністю уникнути неможливо, тому їх треба враховувати з метою зберігання сортової чистоти.

Поява спонтанних мутантів – постійний біологічний процес, який виникає в результаті різних змін у радіаційному фоні, мінеральному живленні рослин, після використання отрутохімікатів. Мутанти можуть відрізнятися від основного сорту за ледь помітними ознаками. У насінницьких посівах такі мутанти знижують сортність і тому мають бути видаленими [86, 87]

Зниження імунітету та підвищення захворювання рослин відбувається в міру старіння сорту. Тому постійно ведуть добір рослин на стійкість проти грибкових, бактеріальних та вірусних хвороб. Дуже часто нещодавно створений сорт, потрапивши в зону з іншим набором рас збудників, втрачає стійкість проти тієї чи іншої хвороби. Окрім того, патогени мають набагато більше циклів розмноження порівняно з циклом селекційного процесу і швидко пристосовуються до нових сортів.

Вихід і урожайність насінневої продукції залежать від сорту, погодних умов року, технології вирощування та рівня живлення. Рівень сортових і посівних якостей насіння баштанних культур має відповідати вимогам ДСТУ 2240-93 (табл. 31) [104]. Сорти баштанних рослин відрізняються між собою пластичністю до умов вирощування. Якщо немає гармонії між біологією сорту та навколишнім середовищем, порушуються фізіологічні функції рослинного організму, знижується урожайність, стійкість проти патогенів, якість насіння. Сорти, завезені з інших регіонів, ці якості швидко втрачають.

Характеристика насіння баштанних рослин

Культура	Кількість насіння		Вихід насіння з плодів, %	Середня врожайність насіння, т/га	Термін зберігання насіння, років
	У 1 кг, тис. шт.	у плоді, шт.			
Гарбуз	5-8	100-400	0,5-1,5	0,12-0,15	5-8
Диня	28	375-850	1,0-2,5	0,06-0,20	5-8
Кавун дрібно-насінний	15-23	30-1000	0,75-1,5	0,07-0,12	5-8
Кавун велико-насінний	8-10	30-500	0,53-1,17	0,08-0,12	5-8

Тому доцільно більше уваги приділяти вітчизняним сортам та гібридам, а насінницьку роботу організувати так, щоб на основі конкуренції з іноземними, могли максимально висіватися сорти і гібриди вітчизняної селекції.

5.2. Організація насінництва

Перший рік. Насінництво сорту починається з первинного добору в розсадниках або в посівах еліти до 500, але не менше 100 найкращих, типових для даного сорту плодів. Насіння з кожного плоду вибирають окремо. Плоди оцінюють на смак, консистенцію м'якуша, вміст сухої розчинної речовини (за рефрактометром).

Другий рік – контрольньо-елітний розсадник. Від насіння кожного плоду відбирають частину, необхідну для сівби ділянки в 20-30 рослин. Насіння висівають окремо з кожного плоду. Розмір ділянки залежить від розміру площі живлення однієї рослини. Через кожні 10-20 ділянок висівають стандарт – насіння супереліти масового добору. Випробування проводять в одній повторності. Кожну родину оцінюють за комплексом

господарсько-цінних ознак: урожайності, вирівняності плодів, стійкості проти патогенів, якості плодів. Вибраковують родини, в яких плоди гібридного походження, морфологічно не вирівняні, з більш низькою урожайністю та плодами з гіршими смаковими якостями. Вибракування досягає 40-50 % від усіх висіяних родин.

Третій рік – насінницький розсадник. Для його закладання об'єднують „половинки” насіння родин, що виділилися в контрольно-елітному розсаднику в один зразок, і сівалкою засівають ділянку, на якій планується проводити добір плодів для оригінального насіння. Розміри її мають бути такими, щоб одержати необхідну їх кількість. Використанням методу „половинок” дає змогу уникнути небажаного перезаплення.

У насінницькому розсаднику проводять три-чотири ретельні сортопрочистки. Напруженість добору не більше 50 % плодів від загального врожаю. Другу половину врожаю використовують на насіння першої репродукції або на товарні цілі. Для формування партії оригінального насіння відбирають плоди з високопродуктивних типових за морфологічними ознаками рослин. Усі плоди розрізають і оцінюють за вмістом сухої розчинної речовини та за іншими показниками якості. З найкращих плодів відбирають насіння, яке виділяють в оригінальне насіння (ОН).

У константних, селекційних сортів, що не мають відхилень в ознаках, оригінальне насіння можна одержувати методом безперервного масового добору з посівів еліти, відбираючи на насіння не більше 6 % найкращих рослин і плодів [86, 87]

Виробництво елітного і репродукційного насіння. На четвертий рік проводять елітний посів. Висівають на еліту сумішню оригінального насіння попередніх двох-трьох років врожаю. Розміри ділянки визначають плановим завданням на еліту. Впродовж вегетаційного періоду проводять не менше трьох сортопрочисток, видаляючи всі нетипові рослини, хворі та із

дрібними плодами. Насіння збирають з усіх стандартних плодів, називається воно елітним (ЕН).

Насіння еліти висівають у насінницьких та інших господарствах для одержання насіння (першої-другої репродукції – 1-2). Насіння збирають з усіх стандартних плодів. Репродукційне насіння висівають у господарствах для вирощування товарної продукції.

Насінницькі посіви кабачка слід висівати з просторовою ізоляцією не менше 1000 м між сортами на відкритій місцевості й 500 м – на захищеній. Між плантаціями столового і кормового кавуна, а також між сортами столового гарбуза, кабачка і патисона просторову ізоляцію збільшують відповідно до 2000 і 1000 м. Окрім того, за період вегетації необхідно проводити не менше трьох сортопрочисток: першу – перед цвітінням, вибраковуюючи домішки, що відрізняються за ознаками листка і типу куща; другу – в період цвітіння, за формою, кольором, опушенням зав'язі та статевому типу квіток; останню – в період дозрівання плодів перед збиранням врожаю – за формою, кольором і малюнком плодів. Одночасно проводять фітопрочистки, тобто виявляють і видаляють хворі рослини. Домішки виривають з коренем і залишають на позначеному місці для того, щоб перед збиранням врожаю провести облік та бракування плодів із сусідніх рослин. Після кожної прочистки складають акт, в якому відзначають характер і відсоток домішок.

Технологічні особливості насінництва кабачка. Вважається, що чим вища родючість ґрунту, тим кращі врожайні якості насіння і навпаки. Це положення відображує реальні біологічні закономірності, тому що на високому агрофоні умови формування насіння, як правило, більш сприятливі, ніж на низькому. Але сприятливі умови вирощування насіння реалізуються тільки в післядії наступного покоління.

У зв'язку з цим, постає питання про спеціальну технологію вирощування насіння, яка забезпечує оптимальні умови для розвитку кожної рослини окремо й формування високопродуктивного насіння з високою

енергією проростання й силою початкового росту. На ці показники, значною мірою впливають усі елементи в технологічному ланцюжку вирощування рослин – розміщення в сівозміні, умови мінерального живлення рослин, строки сівби, норми висіву насіння тощо.

Для одержання високоякісного насіння кабачка посіви розмішують у забезпечених теплом районах, де сума активних температур складає не менше 2500-3500° С. Беручи до уваги біологічні особливості, можна відзначити, що найсприятливішими для вирощування насіння є південні степові райони.

Кабачок значно підвищує урожайність насіння шляхом розміщення його після найкращих попередників. За результатами досліджень Інституту південного овочівництва і баштанництва, кращими попередниками є багаторічні трави та озимі, що йдуть після багаторічних трав або удобреного пару, кукурудза на силос.

Вирощують насіння кавуна з площею живлення 120x70 см або 90x90 см по дві рослини в гнізді. Плоди, призначені для одержання насіння першої і наступних репродукцій, скочують у валки за допомогою трикутних валкоутворювачів різних конструкцій. Промисловістю випускається валкоутворювач УПВ-8. Плоди за допомогою підбиральника валків ПБВ-1 завантажують у транспортні засоби і доставляють на стаціонарні лінії для виділення насіння.

Плоди кабачка збирають у купи або валки для дозарювання за температури не нижче ніж 12° С упродовж 10-15 діб. Не можна допускати перестигання плодів, оскільки при цьому знижуються посівні якості насіння та можливе його проростання у плодах.

Виділення насіння. Перед виділенням насіння плоди ще раз оглядають і видаляють уражені хворобами чи нетипові для сорту. Виділяють насіння на стаціонарних лініях ЛСБ-20 або ЛВСБ-30 продуктивністю відповідно 20 і 30 тон плодів за годину. Насіння можна видаляти прямо в полі за допомогою мобільних машин для виділення насіння ИБК-5 продуктивністю 5 т плодів за

годину.

Насіння кабачка, що на поверхні має мало цукрів, можна промивати відразу після видалення їх із плодів без зброджування (від бродіння насіння темніє і втрачає товарний вигляд).

Під час промивання насіння використовують спеціальну установку МОС-300, яка майже повністю усуває ручну працю й забезпечує продуктивність відмивання насіння – 0,6 ц/год. Промите у воді від мезги до повної чистоти насіння негайно підправляють на сушіння. Сушіння насіння до кондиційної вологості сприяє збереженню посівних якостей упродовж більш тривалого терміну.

Існує три види сушіння насіння: фізико-хімічний, механічний і силовий. Фізико-хімічний спосіб базується на поглинанні вологи гігроскопічними речовинами, що мають велику адсорбційну здатність. Після механічного способу з насіння із високою початковою вологістю значну частину зайвої вологи видаляють центрифугуванням [86, 87]

Сонячне сушіння насіння проводять на стелажах з рідкої мішковини, брезенту або пофарбованої металеві сітки. Під час сушіння насіння періодично перемішують. Висушене насіння шліфують, очищають на пневматичних колонках ОПС-1, ОПС-2, сортують на насінне-очищувальних машинах ОВ-Ю, ОВП-20А, ОСМ-3У, «Петкус-Супер», К-212, «Петкус-Гігант К-531/1».

Зберігання насіння. Насінневі склади, пункти очищення насіння, сушарки та інші приміщення до приймання насіння готують заздалегідь. Ремонтні роботи виконуються влітку. Вивільнене приміщення ретельно очищають від пилу та сміття, а потім проводять дезінфекцію. Склади для зберігання насіння мають бути сухими, з вентиляцію, достатнім освітленням, зручними для вантажно-розвантажувальних робіт. На вентиляційні отвори ставлять сітки для захисту від гризунів та птахів. До складу насіння заносять тільки після ретельного його провітрювання та просушування. При підготовці складів до прийому насіння необхідно підготувати складський

інвентар, терези, підйомники, візки, лопати, совки, відра, протипожежне обладнання.

Довговічність насіння – це його властивість зберігати за оптимальних умов середовища кондиційну схожість. Граничні терміни, за якими зберігається кондиційна схожість насіння, такі: кабачок, патисон – 6-8 років, гарбуз – 4-5 років. Здатність насіння не втратити схожість під час зберігання визначається міцністю насінневої оболонки, ступенем стиглості й вологості насіння, хімічним складом поживних речовин, накопичених у ньому і умовах зберігання.

Основні причини втрати насінням схожості – високий вміст в ньому вологи, в результаті чого різко зростає інтенсивність дихання. Чим нижча температура середовища, тим вищою може бути вологість насіння, що зберігається. Зниження температури на кожні 10° С підвищує довговічність насіння у 2,5-3 рази. Оптимальним є наступний режим зберігання насіння: температура 10-12°С і відносна вологість повітря 50-60 %.

Насіння зберігають окремими партіями, упакованими в міцні та чисті мішки. Кожна партія має свій номер, до неї входить певна кількість насіння однієї культури, сорту, репродукції, сортової категорії, року врожаю, одного походження, засвідченого сортовими документами. Насіння для насінницьких цілей, зберігають окремо від того, що призначене на товарні посіви.

Мішки з насінням складають у штабелі на настилі, висотою 15-20 см від підлоги. Стандартна маса одного мішка насіння кабачка, патисона – 40 кг. Мішки складають штабелями у шість рядів. Ширина штабелю для невеликої партії має відповідати ширині одного мішка, з великої – не більше двох. Довжина його залежить від розміру партії. Штабелі розміщують на відстані 0,5 м від стін, чітко розмежовуючи насіння різних партій. Між рядами лишають проходи, ширина яких залежить від лінійних параметрів транспортних пристроїв. У кожний мішок вкладають етикетку, а зовні підвішують другий екземпляр цієї етикетки. Щойно зібране насіння має

підвищену вологість, тож у перші 20 діб повинно зберігатися на складі у незв'язаних мішках без укладання в штабелі. Лише після просушування їх укладають у штабелі і періодично міняють місцями: верхні – донизу, нижні – наверх [86, 87]

Окрім зберігання насіння в мішках існує закритий спосіб зберігання. Насіння насипають у вологонепроникну закриту тару. Рекомендується використовувати тканинні мішки з поліетиленовими вкладниками і поліетиленові контейнери. Насіння засипають у поліетиленові вкладники відразу після його просушування і охолодження, зав'язують шпагатом на висоті 5 см від верхнього краю, потім його підгинають і ще раз зав'язують.

Перспективно також зберігати насіння в контейнерах з поліетилену високої щільності. Місткість контейнера не повинна перевищувати 50 кг насіння. Контейнер герметизується за допомогою кришки. У виробничих умовах насіння з вологістю 5,1 %, що зберігалось в контейнерах закритим способом мало схожість упродовж десяти років на рівні стандарту посівних якостей.

Зберігання насіння закритим способом рекомендується в першу чергу для районів з високою відносною вологістю повітря й високими температурами. Для насіння, призначеного до зберігання в поліетиленовій тарі задля збереження високих посівних і врожайних якостей, вологість має бути – 7 %.

5.3. Сортовий та насіннєвий контроль

Апробація посівів. Основною формою планового державного контролю за чистосортністю вирощуваного насіннєвого матеріалу є польова апробація сортових посівів. До неї входить:

- перевірка вихідних документів (атестату або свідоцтва на насіння) що характеризують якість висіяного насіння та відповідність цим документам висіяних партій насіння на апробованих ділянках;

- підтвердження проведених сортових прочисток актами, складеними за прийнятою формою;

- визначення фактичної просторової ізоляції, у тому числі між посівами і дикорослими рослинами;

- установлення фактичної площі посіву при апробації;

- перевірка рівня виконання агротехнічних заходів (попередники, добрива, терміни і схеми сівби, боротьба з хворобами, шкідниками, бур'янами);

- оцінка загального стану рослин і насінницької ділянки;

- прийняття рішення про доцільність апробації посівів у цілому чи частинами.

Польову апробацію не проводять:

- за відсутності вихідних даних або неправильному веденні господарством сортових і прибутково-видаткових документів на висіяний насіннєвий матеріал;

- коли стан насінницького посіву оцінюють, як «поганий», тобто в умовах значної забур'яненості апробованої культури (бур'яни не дають змоги формувати повноцінний урожай) після сильного ураження хворобами чи пошкодження шкідниками; після запізнення зі строками сівби, коли не може сформуватися нормальне насіння; в умовах загущення рослин;

- коли кількість рослин другої групи перевищує 20 %.

Проводити апробацію насінницьких посівів мають право агрономи, що закінчили спеціальні курси з апробації і пройшли відповідний інструктаж, їх роботу на місці контролює інспектор з апробації. Апробацію елітних посівів проводить селекціонер, відповідальний за вирощування насіння еліти цього сорту. Апробатор проводить всю роботу обов'язково у присутності особи, відповідальної за насінництво даного господарства. Гарантійне зобов'язання в акті апробації підписує керівник господарства [86, 87, 119]

До апробації приступають, коли спостерігається масова технічна стиглість плодів. У цей час найкраще проявляються сортові ознаки, що

дозволяють установити сортову чистоту вирощуваного насінневого матеріалу. Задля встановлення сортової чистоти, проби для аналізу відбирають у полі, проходячи за діагоналю ділянки. Під час аналізу проб усі рослини поділяють на дві групи. До першої відносять нормально розвинуті рослини з добре вираженими сортовими апробаційними ознаками. До другої групи відносять рослини, що втратили апробаційні ознаки. На сортність аналізують лише рослини першої групи. Встановлюють відсоток сортності й відсоток домішок.

Кількість проб, які беруть для аналізу, залежить від апробованої площі, їх визначають діленням кількості рослин, що підлягають аналізу на кількість рослин у пробі. У рослин першої групи встановлюють відсотки сортності та домішок, визначаючи їх вид. Загальну кількість рослин другої групи і окремо їх складові (недорозвинені, з тріщинами, ті що вироджуються) вказують у відсотках до всієї кількості переглянутих рослин, тобто до суми рослин першої і другої групи [125].

До домішок відносять інші сорти й дикі форми апробованої культури. Відхилення від основного сорту – це рослини з нетиповими для нього ознаками, гібриди в межах одного виду чи різновидності. До різних гібридів відносять у посівах кабачка – гібриди між цими культурами.

Насінневий контроль. Розрізняють державний і внутрішньогосподарський насінневий контроль. Державний – здійснюється через державні насінневі інспекції, що визначають якість насіння, проводять лабораторний контроль, інструктують господарства з питань насінневого контролю, видають документи на посівні якості насіння [86, 87, 120]

Середній зразок відбирають від підготовлених партій насіння, тобто відсортованих, висушених, зважених, пронумерованих з етикетками встановленої форми. Середні зразки відбирає агроном господарства, який пройшов інструктаж у Державній насінневій інспекції і має довідку на право відбору зразків, разом з відповідальними представниками складу, де зберігається насіння. Відбирають від партії насіння граничної маси

(контрольної одиниці) встановленої для кожної культури, згідно з правилами відбору маси середнього зразка.

Якість посівного матеріалу лабораторії визначають за єдиною методикою шляхом аналізу середніх зразків насіння. Відібраний від кожної партії насіння середній зразок за якістю повинен точно відповідати якості всієї партії і окремих її частин.

Виймки об'єднують для створення вихідного зразка, з якого виділяють середні зразки: один – для визначення чистоти, енергії проростання, схожості, маси 1000 шт. насіння; другий – для визначення вологості й пошкоджень кліщем. Відбір середніх зразків оформляють актом у двох примірниках. Перший відсилають разом із зразком у Державну насінневу інспекцію, а другий залишають у господарстві.

За наявності в партії насіння до 10 мішків, з кожного беруть три виїмки (зверху, зсередини і знизу); від 11 до 25 – одну виїмку (з різних місць почергово); від 25 до 100 – теж одну виїмку (з різних місць почергово), за наявності в партії насіння понад 100 мішків, з кожного десятка беруть одну виїмку (в різних місцях) [86, 87, 128].

Важливим новим напрямком є виробництво насіння для фармацевтичних потреб. Інтерес до розширення виробництва гарбузового насіння, у тому числі і кабачкового на технічні потреби з'явився ще на початку минулого століття. У 1904 році в «Известиях московского сельскохозяйственного института» було надруковано статтю М. Єгорова «Тыква, как масличное растение». В ній представлено дані про особливу цінність насіння гарбуза, вмісту в ньому олії. Пропозиції щодо розширення посівів гарбуза на технічне насіння було висловлено також в роботах К. Карданова (1917), К. Пангало, С. Іванова (1924), І. Лященко (1928), С.І. Китаєва (1933). Було вивчено велику кількість сортів з різних країн світу на насінневу продуктивність, вміст у насінні олії, лузги.

В Україні велика робота з вивчення світової колекції кабачка на насінневу продуктивність і створення власних сортів з насінням технічного

призначення була проведена в Інституті південного овочівництва і баштанництва. Д.І. Соколовим (1991), надалі продовжена О.Г. Холодняком, А.О. Лимарем. На Дніпропетровській дослідній станції Інституту овочівництва і баштанництва в цьому напрямку працювали І.І. Колесник, З.Д. Сич. Було встановлено, що вміст сирової олії в ядрі насіння коливається залежносте від виду і сорту в межах 46-53%. Концентрація лінолієвої кислоти, як найбільш цінної жирної кислоти в насінні вдвічі вища, ніж олеїнової. Не менш цінна й олеїнова кислота, високим її вмістом характеризується насіння – 35%. Вітамін Е, якого в олії з гарбузового насіння міститься до 150 мг/100 г використовується при виготовленні різних ліків.

Половина фосфору, який міститься в насінні гарбуза, знаходиться у вигляді фітінової кислоти, кількість якої 60 мг/100 г. Відомо широке використання фітіна для стимуляції кровотворення, поліпшення діяльності нервової системи. Для виробника велике значення має висока продуктивність. Усі вище вказані параметри і визначають вибір сорту для вирощування на технічне насіння.

Вибір ділянки під посів кабачка на насіння дуже важливий. З ґрунтів найбільш придатні чорноземи з легким механічним складом. Можливе використання суглинків. Важкі глинисті ґрунти з близьким заляганням ґрунтових вод непридатні для вирощування. Попередник теж має велике значення при вирощуванні кабачка. Він повинен розташовуватися в польовій сівозміні. Кращий попередник під кабачок багаторічні трави, помідор, капуста білоголова, озима пшениця. Відразу після збирання урожаю попередника поле дискують у 2 сліди на глибину 6-8 см. Це зменшує витрати ґрунтової вологи і викликає проростання бур'янів, які потім знищуються при оранці [86, 87]

Перед оранкою відбирають зразки ґрунту, в яких визначають вміст елементів мінерального живлення і за формулою елементного балансу розраховують необхідну кількість добрив. Після визначення необхідних доз добрив під кабачок фосфорні і калійні добрива вносять в повних дозах

врозкид (для внесення добрив при сівбі залишають 20 кг/га P_2O_5 від визначеної норми) і ґрунт одразу ж орють на глибину 27-30 см. Цей прийом проводять у першій декаді вересня. В жовтні проводять глибоку культивуацію на 14-16 см, вирівнювання поля. Комплексні фосфорно-азотні добрива краще вносити навесні під час сівби – 60 кг/га амофосу.

У березні проводять боронування зябу з метою попередження випаровування вологи. В день сівби, виконують передпосівну культивуацію на глибину 6-8 см. Під культивуацію вносять гербіцид Дуал Голд (2 л/га).

Перед сівбою насіння калібрують за розміром і очищають від плівок. Для знищення збудників хвороб на поверхні насіння його обпилюють Анроком. Прогрівання насіння на сонці протягом тижня або в термостаті протягом 2 годин за температури 50°C прискорює появу сходів на 2-3 дні.

Сіють насіння сівалками СПЧ-6, СУПН-8, СУПН-12А, а також сівалками імпорного виробництва. З гербіцидів найбільш ефективний Стомп в дозі 0,6-0,8 кг д.р./га. Внесений гербіцид загортається боронами. За правильного його внесення ручні прополки в рядках непотрібні. Щілини або борозни, що утворюють під час сівби, є направляючою колією для трактора під час догляду за рослинами.

Догляд за посівами проводиться з метою боротьби з бур'янами, ґрунтовою кіркою, хворобами та шкідниками. Для обробки міжрядь застосовують культиватори КРН-5,6, УКОП-5,6, УКОП-9,1. Протягом вегетації проводять 2-3 міжрядних культивуації, зменшуючи глибину кожної наступної на 2 см, і одне ручне прополювання в рядках з формуванням густоти, залишаючи 7,0 тис./га рослин для богарних умов, і 10-12 для зрошуваних умов.

Сорти, що вирощуються на технічне насіння, які часто уражується борошнистою росою обробляють препаратами: Байлетон, 25% з.п. у дозі 0,6-1,2 кг/га (0,001-0,02 % суспензії); Карантан ЕУ, 35% к.с., 0,5-1,0 кг/га (0,1% суспензія); Ридоміл МЦ, 72% з.п. в дозі 2-5 кг/га; Токсин М, 70% з.п., 0,8-1,0

кг/га. Перше обприскування проводять за появи ознак хвороби, наступні - через 7-10 днів.

Для одержання насіння високої якості велике значення мають терміни збирання. До збирання приступають при вмісті вологи в насінні 35-40%, що звичайно буває через 75-80 днів від початку плодоутворення. Якщо вміст вологи перевищує цей рівень, проводять дозарювання плодів у валках 10-15 днів. Зовнішніми ознаками стиглих плодів гарбуза є опробкування і часткове усихання плодоніжки.

Збирання урожаю плодів проводять двома способами і за декілька прийомів. Спочатку їх скочують у валки з допомогою валкоукладача УПВ-8. Від 10 до 20 днів плоди лежать у валках для дозарювання, а потім плоди з валків завантажують у транспортні засоби за допомогою завантажувачів ПБВ-1,0 і везуть на стаціонарну лінію для переробки ЛСБ-20. М'якуш після видалення насіння використовують на корм худобі і для силосування.

Після виділення насіння з плодів його відразу відправляють на мийку. Для цієї мети використовують машину МОС-300. Цей прийом необхідний для усунення залишків мезги, кори і нестиглого насіння. Відміте насіння сушать. Найдешевший і доступний спосіб сушіння насіння – на асфальтовому току або у вентиляованих плівкових теплицях розміром 15x1,8 м на стелажах з сіткою з продуванням теплим повітрям від теплогенераторів. Така технологія розроблена і застосовується в дослідному господарстві Інституту південного овочівництва і баштанництва та в інших господарствах.

Крім цього, науковцями Інституту південного овочівництва і баштанництва розроблено нову технологію збирання і одержання насіння на технічні цілі. Суть цієї технології полягає в тому, що після збирання у валки плоди підбирає комбайн і виділяє насіння, а м'якуш кабачка залишається у полі.

Продуктивність комбайна – 5 га на добу. Від комбайна насіння доставляється на стаціонарний сушильний пункт для доведення до кондиції.

Висушене до стаціонарної вологості 8-9% насіння завантажують у поліетиленові або тканинні мішки для зберігання в сховищах, де підтримується температура 10-12°C і відносна вологість повітря 50-60%.

Продукція (насіння) приймається замовником за кількістю і якістю безпосередньо у постачальника-виробника (франко-постачальник) за цінами, що склалися на ринку у даний час. Якість продукції повинна відповідати вимогам. Насіння має бути одного сорту, без механічних пошкоджень, не уражене шкідниками, чисте від сумішок, не оброблене хімічними препаратами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алба В. Агротехника выращивания кабачков / В. Алба // Агроевник. – 2008. – №4 (27). – С. 39 – 41.
2. Андреев Ю. М. Овощеводство / Ю. М. Андреев. – Москва: Академия, 2003. – 256 с.
3. Андреев Ю. М. Овощеводство / Ю. М. Андреев. – М.: Профобриздат, 2002. – 256 с.
4. Андриевская С. А. Кабачки – цуккини: хозяйственные и диетические качества / С. А. Андриевская // Социалистический Донбасс. – 1985. – 7 июля №.7 – С. 12
5. Андриевская С. А. Сортовые особенности формирования урожая кабачка / С. А. Андриевская // Дисс. канд. С.-х. наук. – М.: ТСХА, 1987. – 251 с.
6. Артюгина З.Д. Высокопродуктивные сорта кабачков для Ленинградской области // Бюлл. ВИР. Л., 1978. Вып. 79. С.28-30.
7. Артюгина З.Д. Тыква в нечерноземной зоне РСФСР // Бюлл. ВИР. Л., 1980. Вып. 102. С.60-62.
8. Атаян С. С. Заготавливаем впрок / С. С. Атаян. – Кишинёв: Тимбул, 1990. – 126 с.
9. Ашерев И.М. Тыквы Узбекистана. – Ташкент, изд-во «Фан» УзССР, 1979. – 64с.
10. Барабаш О. Ю. 800 практических советов огороднику любителю / О. Ю. Барабаш, С. Т. Гутиря. – К.: Урожай, 1992. – 318 с.
11. Барабаш О. Ю. та ін. Технологія вирощування овочів і плодів / О. Ю. Барабаш . – К.: Вища школа, 1993. – 328 с.
12. Барабаш О. Ю. 800 практичних порад городнику любителю / О. Ю. Барабаш, С. Т. Гутиря, Л. О. Думич. – К.: Урожай, 1995. – 336 с.

13. Барабаш О. Ю. Біологічні основи овочівництва / О. Ю. Барабаш, Л. К. Тараненко, З. Д. Сич. – К.: Арістей, 2005. – 344 с.
14. Барабаш О. Ю. Овочівництво / О. Ю. Барабаш. – К.: Вища школа, 1994. – 362 с.
15. Белик В. Ф. Бахчевые культуры / В. Ф. Белик. – М.: Россельхозиздат, 1979. – 63 с.
16. Берсон Г. З. Огурец, кабачок, патисон / Г. З. Берсон. – Новосибирск.: Кн. Изд-во, 1990. – 110 с.
17. Белик В. Ф. Огурцы, кабачки, патисоны / В. Ф. Белик, К. Н. Кузьмина, И. П. Соломина. – М.: Россельхозиздат. – 1979. – 63 с.
18. Белик В. Ф., Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве / В. Ф. Белик., Г. Л. Бондаренко – М., 1979. – 210 с.
19. Белов Н. Б. Книга огородника. Самые современные технологии для получения экономически чистых продуктов / Н. Б. Белов. – Минск : Харвест, 2007. – 320 с.
20. Белик В. Ф. Кабачки и другие тыквенные / В. Ф. Белик. – Изд. 2-ге перераб. и доп. – М., 2000. – 48 с.
21. Белик В. Ф. Бахчеводство / В. Ф. Белик. – М.: Колос, 1982. – 175 с.
22. Биохимия хранения картофеля, овощей и плодов. – М.: Наука, 1990. – 183 с.
23. Білецький П. М. Овочівництво / П. М. Білецький. – Київ: Вища школа, 1970. – 420 с.
24. Блейз А. Лечебные овощи / А. Блейз. – М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2000. – 351 с.
25. Болотських О. С. Методика біоенергетичної оцінки технологій в овочівництві / О. С. Болотських, М. М. Довгань. – Харківський ДАУ, 1999. – 28 с.
26. Болотських О. С. Овощи Украины / О. С. Болотських. – Харьков: Орбита, 2001. – 1088 с.

27. Бомбасов И. И. Размер плодов огурца и химический состав / И. И. Бомбасов, Е. И. Иванова // Картофель и овощи. – 1976. – №4. – С. 27
28. Борисов Н. В. Влияние уровня минерального питания на качество рассады бахчевых культур / Н. В. Борисов, М. И. Кирилов // Известия ТСХА. – 1988. – Вып. 4. – С. 108–116
29. Бородина Л. Взятки с грядки / Л. Бородина // Пчеловодство, 2002. – №4. – С. 24 – 26.
30. Бугуцький О. А. / Ефективність виробництва сільськогосподарської продукції в Україні / О. А. Бугуцький // Економіка АПК. – 1998. – №8. – С. 45–51
31. Вакуленко В.В. Регуляторы роста / В.В. Вакуленко // Защита и карантин растений. – 2004. – № 1. – С. 24–26.
32. Валентинова Н. И. Некоторые факторы сохраняемости арбузов / Н. И. Валентинова // Увеличение ассортимента и улучшение качества продовольственных товаров в системе потребкооперации. – М., 1971. – №1ИИ. – С. 64–76
33. Васина В. И. Изучение режимов и способов хранения арбузов. – К., 1974. – 165 с.
34. Візельман А. І. Високий урожай овочів – щороку / А. І. Візельман, Р. П. Кузьмич, А. С. Челяда. – Львів: Каменяр, 1987. – 92 с.
35. Ганичкина О. А. Советы огородникам – 4-те изд. переработ. и доп./ О.А. Ганичкина, А. В. Ганичкин. – М.: ЭСКМО-Пресс, 2002. – 416 с.
36. Гарбузові овочеві культури: Поради, як зібрати високий урожай плодів, рецепти консервування, соління та приготування страв / [Барабаш О. Ю., Гутиря С. Т., Хареба В. В., Андрощук О. О.]. – К.: Вища школа, 2001. – 124 с. – (Бібліотечка овочівника)
37. Гідрогель AQUASORB [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.gidrogel.org>.
38. Гидрогель в растениеводстве [Електронний ресурс] – Режим доступу: [// www.avroragro.ru](http://www.avroragro.ru).

39. Гіль Л. С. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту Ч₂. Відкритий ґрунт. Навч. Посібник / Л. С. Гіль, А. І. Пашковський, Л. Т. Суліма. – Вінниця: Нова книга, 2008. – 312 с.
40. Глебова Е. И. Овощеводство и плодоводство / [Е. И. Глебова, А. И. Воронина, Н. И. Калашникова и др.]. – Л.: «Колос», 1978. – 448 с.
41. Гойсюк Л. В. Формування урожайності кабачків залежно від строків сівби в умовах Південної частини Західного Лісостепу України / Л. В. Гойсюк // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2012. – №3. – С. 171–173.
42. Гойсюк Л. В. Формування урожайності кабачків залежно від строків сівби в умовах Південної частини Західного Лісостепу України / Л. В. Гойсюк // Вісник Сумського національного аграрного університету, Вип. 4, 2011 р, С. 97–99 [Електронний ресурс] – Режим доступу: www.nbuu.gov.ua/portal/Chem./29.pdf
43. Голяна В. П. Довідник по овочівництву і баштанництву / В. П. Голяна. – К.: Урожай. – 1981. – 296 с.
44. Гончаров А. В. Сортовые ресурсы тыквенных культур / А. В. Гончаров // Картофель и овощи. – 2010. – №8. – С. 18-19.
45. Горкавий В. К. Статистика / В. К. Горкавий. – К.: Вища шк., 1994. – 408 с.
46. Горова Г. К., Сучасні методи овочевих і баштанних культур / Г. К. Горова, К. І. Яковенко. – Харків, 2001. – с. 402–403
47. ГОСТ 28561-90 Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения сухого вещества и влаги. – М., 1990. – 16 с.
48. Грекова Н. В. Овочівництво відкритого ґрунту / Н. В. Грекова, О. М. Лазарева. – Л.: Магнолія, 2010. – 420 с.
49. Григоровская М. Цукини / М. Григоровская // Огородник. – 2008. – №6 – С. 32

50. Грицаєнко З. М. Біологічно активні речовини в рослинництві / З. М. Грицаєнко, С. П. Пономаренко, В. П. Карпенко, І. Б. Леонтьюк. – К. : ЗАТ „НІЧЛАВА”, 2008. – 352 с.
51. Грим А. И. Влияние физических факторов на сохраняемость плодов и овощей / А. И. Грим. – Л. – 1969. – 95 с.
52. Дворников В. П. Хранение бахчевых культур / В. П. Дворников. – Обзор. информ. МолдНИИТЭИ, 1991. – 31 с.
53. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні. – Київ ТОВ «Алефа» – 2010 р. – 243 с.
54. Дзензелевская М.Д., Пантелеева Н.И., Анюховская И.В., Пангало К.И. Страницы жизни и творчества. – Кишинев, 1988. 334 с.
55. Довідник з насінництва овочевих і баштанних культур / О. Я. Жук, В. П. Роечко. – К.: Аграрна освіта, 2002. – 90 с.
56. Довідник по насінництву овочевих і баштанних культур / [Ф. А. Ткаченко, М. С. Єфімова, Г. Ю Берьозкіна та ін.]. – К.: Урожай, 1987. – 216 с.
57. Довідник по овочівництву / [Г. Л. Бондаренко, Г. П. Ледовська, Л. М. Шульгіна та ін.]. – К.: Урожай, 1990. – 272 с.
58. Доспехов Б. А. Практикум по земледелию / Б. А. Доспехов, И. П. Васильев, А. М. Туликов – М.: Агропромиздат, 1987. – 383 с.
59. Доспехов Б. С. Методика полевого опыта / Б. С. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
60. Дорожкина Л.А. Применение регуляторов роста позволяет снизить пестицидную загрузку / Л.А. Дорожкина, П.Е. Пузырьков. // Овощеводство и тепличное хозяйство. – М.: Сельхозиздат, 2006. – № 11. – С. 31-32.
61. Дорофеев В. Ф. Биологическое изучение овощных и бахчевых культур / В. Ф. Дорофеев. – Л.: ВИР, 1982. – 146 с.
62. ДСТ України 318 – 91 Кабачки свежие. Технические условия: Введен. 01.01.92. – К: изд.официальное, 2010. – 8 с.

63. ДСТУ 4305:2004 Фрукти, овочі та продукти їх перероблення. Методи визначення вмісту каротину. – К.: Держспоживстандарт України, 2005. – 6 с.
64. ДСТУ 4948:2008 Фрукти, овочі та продукти їх перероблення. Методи визначення вмісту нітратів. – К.: Держспоживстандарт України, 2009. – 16 с.
65. ДСТУ 4954:2008 Продукти перероблення фруктів та овочів. Методи визначення цукрів. – К.: Держспоживстандарт України, 2009. – 18 с.
66. Дютин К. Е. Тыква на вашем огороде / К. Е. Дютин // Хозяин. – М., 1993. – №4. – С. 37–38.
67. Економіка сільського господарства / [Здоровцов О. І, Касьянов Л.І., Мацибора В.І. та ін.]. – К., 1993. – 320 с.
68. Елементи регуляції в рослинництві /– К.: НАН України ін-т «Наукові доповіді НУБіП» 2011-7 (23) http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2011_7/11bimufs.pdf біоорган. хімії, НІЦ “АКСО”, 1998. – С. 327-333.
69. Енергозберігаючі агроєкосистеми. Оцінка та раціональне використання агроресурсного потенціалу України (Рекомендації). – К.: ДІА, 2011. – 576 с.
70. Ермаков А.И. Методы биохимического исследования растений / А.И. Ермаков, В.В. Арасимович. – Л.: Колос, 1972. – 455 с.
71. Эренбург П. П. Арбузы и дыни / П. П. Оренбург. – Алма-Ата: Кайнар, 1976. – 144 с.
72. Эрнст М. Выращивание овощей на садовом участке / М. Эрнст. – М.: Колос, 1983. – 244 с.
73. Жук О. Я. Насінництво овочевих культур / О. Я. Жук, З. Д.Сич. – К.: НУБіПУ, 2011. – 450 с.
74. Зеленков В.Н., Колесникова О.П., Кудаева О.Т., Поскребышева Г.И. Проверка иммуноактивных свойств консервированных продуктов на

основе тыквы, обліпихи, топінамбура на модели *in vitro* // Межд. Науч. Конф. Краснодар, 2000. С.278 – 279

75. Індустріальні технології виробництва овочів / [Г. Л. Бондаренко, М. О. Склярєвський, О. С. Болотських, О. В. Антонов, М. О. Базілевич, О. Ю. Барабаш]. – К.: Урожай, 1986. – 192 с.

76. Иванова Е. И. Технология солнечно-воздушной сушки и хранения сушеных овощей / Е. И. Иванова, Т. А. Санникова, В.А. Мачулкина // Картофель и овощи, 2003. – №6. – С. 9.

77. Ильин О. В. Справочник овощевода / О. В. Ильин. – 2-ге изд., перераб. и доп. – М.: Россельхозиздат, 1985. – 240 с.

78. Инструкция по эксплуатации люксометра Ю116. – М.: Внешторгиздат, 1982. – 8 с.

79. Исаев Г. И. Индустриальное овощеводство / Г. И. Исаев, В. А. Большунов, Т. М. Кайвунет. – М.: Россельхозиздат, 1987. – 190 с.

80. Итальянский кабачок // Огород Сибири. – 2011. – Вып. № 2/10. – С. 3.

81. Каблучко Г. О. Плодівництво, овочівництво і виноградарство / Г. О. Каблучко, Б. К. Гапоненко, В. І. Негода та ін. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: Урожай, 1983. – 260 с.

82. Камилова Ф.Г. О путях эволюции морфологических и анатомических признаков в семействе Тыквенных. Ташкент. 1974. 220с.

83. Камчатный В. И. Определение площади листьев овощных культур с цельнокрайней и рассеченной пластинками / В. И. Камчатный, Г. А. Синковец // Вісник сільськогосподарської науки. – К.: Урожай. – 1997 – №1. – С. 35 – 36.

84. Канаш А. Н. Агрочувенное районування Вінницької області і деякі передумови використання її земельних ресурсів / А. Н. Канаш, М. М. Глушук. – Фізическа географія і геоморфологія. – Він. 23, 1980. – С. 97 – 104.

85. Каратаев Е. С. Настольная книга овощевода: Справочник / Е. С. Каратаев, Б. Г. Русанов, А. В. Бешанов. – М.: Агропромиздат, 1990. – 288 с.
86. Каратаев Е. С. Овощеводство – 2-ге узд. переработ и доп. / Е. С. Каратаев, В. Е. Советкина – М.: Колос, 1984. – 272 с.
87. Катаєва Т. Є. Ранньостиглий гетерозисний гібрид кабачка Престиж F₁ / Т. Є. Катаєва // Вісник Донецького національного університету. – 2009. – Вип. 1. – С. 573 – 574.
88. Кныш В. И., Получение раннего урожая кабачка с использованием временного пленочного укрытия / В. И. Кныш, В. В. Кныш // Овощеводство. – 2008. – № 3. – С. 28–31
89. Князева Т., Трофимов С. О тыкке //Новинки для сада и огорода.2003.№2.С.26 – 29
90. Ковалёв Н. Г. Сельськохозяйственныe материалы (виды, состав, свойства) [Електронний ресурс] / Н. Г. Ковалёв, Г. А. Хайлис, М. М. Ковалёв – М.: ИК «Родик». – 1998. – 208 с., ил. – Режим доступу: http://www.pimr.poznan.pl/biul/2007_2_LSAZ.pdf.
91. Колесник И. И. Новые сорта тыквы селекции Днепропетровской опытной станции / И. И. Колесник // Селекция и семеноводство овощных культур в XXI веке / Междунар. науч. – практик. конф. – М., 2000. – Т.1. – С. 268–269
92. Колтунов В. А. Зберігання гарбузових плодів: Наук. Видання / В. А. Колтунов, Л. М. Пузік. – Харк. нац. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. – Х., 2004. – 365 с.
93. Колтунов В.А., Пузік Л.М. Структура втрат маси кабачків під час зберігання. Вісник ХНАУ:Овочівництво і баштанництво, вип.. 55, 2009, с. 134-140
94. Комплексна програма підтримки розвитку українського села на період до 2015 року (проект) // Економіка АПК. – 2007. – №1. – С. 3–50.

95. Комплексне застосування біопрепаратів на основі азотфіксуючих, фосформобілізуючих мікроорганізмів, фізіологічно активних речовин і біологічних засобів захисту рослин (Рекомендації). – К.: Аграр.наука, 2000. – 36 с.

96. Кулакова М. Н. Возделывание кабачков, патиссонов и тыкв в Узбекистане / М. Н. Кулакова. – Изд-во «Фан» УзССР, 1981. – 56 с.

97. Курпенко Б. К. Анализ способов и средств мульчирования почвы / Б. К. Курпенко [Электронный ресурс] – 2010. – Казахский национальный аграрный университет. – Режим доступа: <http://vestnik.kazntu.kz/files/newspapers/28/614/614.pdf>.

98. Кур'ята В. Г. Ретарданти – модифікатори гормонального статусу рослин / В. Г. Кур'ята // Фізіологія рослин: проблеми та перспективи розвитку: Ф 50 у 2т / НАН України, Ін-т фізіології рослин і генетики, Українське товариство фізіологів рослин ; голов. ред. В. В. Моргун. – К. : Логос, 2009. – С. 565–587.

99. Кур'ята В.Г. Стан і перспективи підвищення ефективності та екологічної безпеки застосування ретардантів і етиленпродуцентів в рослинництві / В. Г. Кур'ята, О. А. Шевчук, О. О. Ткачук, С. В. Мазніченко // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія. – Вінниця. – 2002. – Вип.4. – С. 85-90

100. Кутовенко В. Б. Выращивание кабачков / В. Б. Кутовенко, О. В. Завадская // Овощеводство. – 2006. – №7-8. – С. 19–23

101. Лакін Г. Ф. Біометрія / Г. Ф. Лакін. – М.: Вища шк., 1980. – 294 с.

102. Ламан Н.А. Регуляторы роста и развития растений: достижения и перспективы // Материалы IV Международной научной конференции „Регуляция роста, развития и продуктивности растений”. – Минск: Сельхозиздат, 2005. – С. 1 – 3.

103. Лебедева А. Т. Кабачки – белые бочки / А. Т. Лебедева // Сад и город. – 2005. – №6 – С. 2–7

104. Лимар А. О Баштанництво України [монографія] / А. О. Лимар, В. А. Лимар – 2-ге вид. перер. та допов. – Миколаїв : МДАУ, 2012. – 372 с.
105. Лихацький В. І. Баштанництво: [навч. посіб.] / В. І. Лихацький. – К.: Вища школа, 2002. – 166 с.
106. Лихацький В. І. / Овочівництво [навч. посіб. Ч.2: Біологічні особливості і технологія вирощування овочів] В. І. Лихацький, Ю. Є. Бургарт. – К.: Урожай, 1996. – 360 с.
107. Лихацький В. І. Овочівництво: практикум. [навч. посіб] / В. І. Лихацький. – Вінниця, 2012. – 451 с.
108. Лихацький В. І. Овочівництво: Теоретичні основи овочівництва та культивацийні споруди / В. І. Лихацький, Ю. Є. Бургарт, В. Д. Васянович. – К.: Урожай, 1996. – Ч. 1. – 304 с.
109. Лихочвор В. Застосування регуляторів росту рослин на посівах зернових культур// Пропозиція – 2003. - №4. – С.56 - 57
110. Лудилов В. А. Все об овощах / В. А. Лудилов. – М.: ЗАО Фитон, 2010. – 424 с.
111. Лудилов В. А. Семеноводство овощных и бахчевых культур / В. А. Лудилов. – М.: Агропромиздат, 1987. – 224 с.
112. Матвеев В. П. Овощеводство / В. П. Матвеев, М. И. Рубцов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 431 с.
113. Матиенко Б. Т. Анатомическая характеристика плодов культурных и дикорастущих тыквенных / Б. Т. Матиенко. – Кишинев: Штинца, 1972. – 217 с.
114. Матиенко Б. Т. Сравнительная анатомия и ультраструктура плодов тыквенных / Б. Т. Матиенко. – Кишинев: Картя Молдовеняске, 1969. – 406 с.
115. Мацибора В. І. Економіка сільського господарства / В. І. Мацибора. – К.: Вища школа, 1994. – 415 с.
116. Мачулкина В. А. Изменение товарного качества свежих огурцов в процес се хранения. Проблемы орошаемого овощеводства и бахчеводства /

В. А. Мачулкина, Е. И. Иванова, В. Н. Бочаров. – Астрахань. – 1986. – 321 с.

117. Методика державного сортовипробування с.-г. культур (картопля, овочі та баштані культури) / За ред. В. В. Волкодав. – К., 2001. – 101 с.

118. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / Бондаренко Г. Л., Яковенко К. І.. – Х.: Основа, 2001. – 369 с.

119. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / Под ред. В. Ф. Белик. – М.: Агропромиздат, 1992 – 215 с.

120. Михалев В. Ю. Особенности производства семян тыквы на фармакологические цели с применением механизированной уборки в условиях Волгоградского Заволжья: Автореф. дисс. канд. с. – х. – ВНИИО, М., 2003. – 23 с.

121. Москалева Г. И., Анатомио-морфологические характеристики дыни различного географического происхождения / Г. И. Москалева, М. И. Малинина [Сб. науч. тр. по прикл. Ботанике, генетике и селекции] / ВИР, 1986. – Т. 102. – С. 94–103

122. Муравьев В. А. Новые сорта кабачка для хранения урожая / В. А. Муравьев. – К., 1990. – 93 с.

123. Муромец И. Сад и город / И. Муромец. – М.: Внешсигма, 2000. – 272 с.

124. Мухин В. Д. Приусадебное хозяйств. Овощеводство / В. Д. Мухин. – М.: Изд-во ЭКСМО-Пресс, узд-во Лик- Пресс, 2000. – 368 с.

125. Найченко О. М. Практикум з технологій зберігання і переробки плодів та овочів з основами товарознавства / О. М. Найченко. – К.: ФАДА, 2001. – 211 с.

126. Насекайло О. Л. 1000+1 совет овощеводу / О. Л. Насекайло. – Мн.: Современный літератор, 2000. – 448 с.

127. Настоящая книга овощевода: Справочник / [Е. С. Каратаев, Б. Г. Русанов, А. В. Бешанов и др.]. – Л.: Агропромиздат, 1989. – 288 с.

128. Нелен В. М. Планування на аграрному підприємстві: навч. посіб. – Київ, 2000. – 272 с.
129. Новиков Н. Н. Биохимия растений. Ч1. Строение, свойства и биологические функции основных органических веществ растений / Н. Н. Новиков [учебное пособие]. – М.: Изд-во МСХА, 2003. – 168 с.
130. Николаєва М. А. Хранение плодов и овощей на базах / М. А. Николаєва. – М.: Экономика, 1986. – 176 с.
131. Никулина Т.М. Тыква питательна и полена // Селекция, семеноводство и біотехнологія овощных и бахчевых культур. Межд. Науч. Конф. М., 2003. С. 232 – 233
132. Овочівництво і плодівництво / [О. Ю. Барабаш, В. С. Федоренко, Б. К. Гапоненко, В. Л. Снежко]. – К.: Вища школа, 1987. – 320 с.
133. Овочівництво: Навчальний посібник / [В. І. Шемавньов, О. М. Лазарева, Н. В. Грекова, О. М. Олексюк]. – Дніпропетровськ: ДДАУ, 2001. – 391 с.
134. Овощеводство / [Г. И. Тараканов, В. Д. Мухин, К. А. Шуин и др.]. – 2-ге изд., перераб. И доп. – М.: Колос, 2003. – 372 с.
135. Овощеводство и плодоводство / [А. С. Симонов, В. К. Родионов, Ю. В. Крисанов и др.]. – М.: Агропромиздат, 1986. – 398 с.
136. Огірок, кабачок, патисон. Технологія вирощування. Загальні вимоги: ДСТУ 6016:2008. – [Чинний від 2008-12-22]. – К.: Держспоживстандарт України, 2009. – 12 с. – (Національний стандарт України).
137. О гидрогеле [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.glicdizain.com.ua/txt-1.html>.
138. Основи наукових досліджень у плодівництві, овочівництві, виноградарстві та технології зберігання плодоовочевої продукції / Под ред. В. Ф. Мойсейченка. – К.: УМКВО, 1992. – 344 с.
139. Паламарчук І.І. Вплив сортових особливостей на урожайність та якість продукції кабачка в умовах Лісостепу Правобережного Зб. Наук. праць

Житомирського національного агроекологічного університету. Житомир. № 2 (65), 2018 р. С.24-28.

140. Паламарчук І.І. Вплив мульчування ґрунту на урожайність плодів кабачка в умовах Лісостепу Правобережного України. Вісник Львівського національного аграрного університету, Випуск 22 (2), 2018, С. 74-78.

141. Паламарчук І.І. Вплив сортових особливостей на врожайність та біометричні показники продукції буряка столового в Правобережному Лісостепу України. Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету, Випуск 9, 2018, С.144-153.

142. Паламарчук І.І. Вплив сортових особливостей на врожайність рослин патисона в умовах Лісостепу Правобережного України. Збірник тез Міжнародної науково-практичної конференції «Вплив змін клімату на онтогенез рослин». Миколаївський національний аграрний університет, 2018. С. 159-161.

143. Паламарчук І.І. Вплив сортових особливостей на врожайність та біометричні показники продукції патисона в умовах Правобережного Лісостепу України. Збірник тез Всеукраїнської науково-практичної конференції «Органічне агровиробництво: освіта і наука». НМЦ «Агроосвіта», 2018. С. 74-77.

144. Паламарчук І.І. Вплив сортових особливостей та стимулятора росту на урожайність кабачка в умовах Лісостепу Правобережного. Збалансоване природокористування. №2, 2017, С. 48-52

145. Паламарчук І. І. Вплив строків сівби на урожайність та якість продукції кабачка в умовах Правобережного Лісостепу України / І. І. Паламарчук // Зб. наук. праць Вінницького НАУ. – Вінниця : XXVI науково-практична конференція аспірантів, магістрів та студентів. – 2012. – С. 209–210.

146. Паламарчук І. І. Вплив схеми розміщення рослин на урожайність плодів кабачка в умовах Лісостепу Правобережного / І. І. Паламарчук, В. М. Чернецький // Вісник Сумського НАУ. – Суми. – 2013. – Вип. 3(25). – С. 141–143.

147. Паламарчук І. І. Ефективність вирощування плодів кабачка за різних схем розміщення рослин в умовах Лісостепу Правобережного/ І. І. Паламарчук // Матеріали всеукраїнської наукової конференції молодих учених. – Умань. – 2013. – Ч.1. – С. 91–92.

148. Паламарчук І. І. Ефективність застосування водоутримуючих гранул Аквод при вирощуванні кабачка за мульчування ґрунту в Правобережному Лісостепу України / І. І. Паламарчук // Збір. наук. праць Київського НУБІП. – 2014. – Вип.40. – С. 74–81.

149. Паламарчук І.І. Ефективність мульчування ґрунту за вирощування кабачка в Лісостепу України / І. І. Паламарчук // Збірник тез міжнародної науково-практичної конференції. – Інститут овочівництва і баштанництва. – 2013. – С. 109–111.

150. Паламарчук І.І. Продуктивність та динаміка плодоношення сортів та гібридів кабачка в умовах Правобережного Лісостепу України, Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва, Випуск 93, 2018, С.158-165.

151. Паламарчук І. І. Продуктивність та динаміка плодоношення кабачка за мульчування ґрунту в умовах Правобережного Лісостепу / І. І. Паламарчук // Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Інститут овочівництва і баштанництва. – 2013. – Вип. 59. – С. 226–234.

152. Паламарчук І.І. Продуктивність і динаміка плодоношення рослин кабачка залежно від сортових особливостей та стимулятора росту в умовах Правобережного Лісостепу України Зб. наук. праць Харківського національного аграрного університету. Харків, 2018. №1. С. 75-84.

153. Паламарчук І. І. Урожайність та якість продукції кабачка залежно від строку сівби в умовах Правобережного Лісостепу України / І. І. Паламарчук // Матеріали всеукраїнської наукової конференції молодих учених. – Умань. – 2012. – Ч.1. – С. 79.

154. Паламарчук І.І. Вплив сорту та гібриду на продуктивність і динаміку плодоношення кабачка в умовах Правобережного Лісостепу України.

Збірник тез Міжнародної науково-практичної конференції «Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти». НМЦ «Агроосвіта», 2018. С.156-158.

155. Паламарчук І.І. Формування врожаю овочевих рослин залежно від змін погодних умов у Правобережному Лісостепу України. Збірник тез Міжнародної науково-практичної конференції «Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти». НМЦ «Агроосвіта», 2018. С.168-171.

156. Паламарчук И. И. Урожайность и плодоношение сортов и гибридов кабачка в условиях Правобережной Лесостепи Украины / И. И. Паламарчук // Вестник КрасГАУ. – Красноярск. – 2013. – Вып. 12. – С. 92–96.

157. Паламарчук І. І. Формування врожаю залежно від сортових особливостей кабачка в умовах Лісостепу Правобережного / І. І. Паламарчук // Збірник тез міжнародної науково-практичної конференції. – Інститут овочівництва і баштанництва. – 2012. – С. 66–68.

158. Паламарчук І.І. Формування врожаю плодів кабачка залежно від мульчування ґрунту в умовах Лісостепу Правобережного України. Збірник тез Всеукраїнської науково-практичної конференції «Органічне агропромисловість: освіта і наука.». НМЦ «Агроосвіта», 2018. С.71-74.

159. Паламарчук І.І. Формування врожаю та динаміка плодоношення рослин кабачка залежно від сортових особливостей та стимуляторів росту в умовах Правобережного Лісостепу України. Збірник наукових праць Міжнародної науково-практичної конференції «Аграрна наука та освіта в умовах Євроінтеграції». Подільський державний аграрно-технічний університет, 2018. С.122-123.

160. Пангалло К.И. Происхождение и эволюционный путь бахчевых культур / В кн.: Проблемы ботаники. – М. – 1955, вып. II. – С. 329 – 338.

161. Пангалло К.И. Бахчеводство Молдавии с древности до настоящего времени // Тр. Молдавского научного института орошаемого земледелия и овощеводства, 1962. Т.4, вып. 1., С.171 – 191.

162. Панцирева Г. В., Паламарчук І. І., Литвинюк Г. В. Формування симбіотичного потенціалу квасолі овочевої залежно від застосування біопрепарату в агроценозах правобережного Лісостепу України. Київ. Наукові доповіді НУБІП. № 5 (75), 2018. С. 1-15.

163. Пат. 85415 України, МПК (2013.01). Спосіб вирощування кабачка із застосуванням водоутримуючих гранул Аквод / Паламарчук І.І., Чередниченко В.М., Чернецький В.М. – № u2013 01563; заявл. 11.02.2013 ; опубл. 25.11.2013, Б'юл. №22

164. Пат. 82156 України, МПК (2013.01). Спосіб вирощування кабачка із застосуванням як мульчуючого матеріалу агроволокно чорного / Паламарчук І.І., Чередниченко В.М., Чернецький В.М. – u2013 00452; заявл. 14.01.2013; опубл. 25.07.2013, Б'юл. №14

165. Пат. 82155 України, МПК (2013.01). Спосіб вирощування кабачка із застосуванням як мульчуючого матеріалу плівки поліетиленової чорної перфорованої / Паламарчук І.І., Чередниченко В.М., Чернецький В.М. – u2013 00451; заявл. 14.01.2013 ; опубл. 25.07.2013, Б'юл. №14

166. Пат. 85409 України, МПК (2013.01). Спосіб вирощування кабачка із застосуванням як мульчуючого матеріалу соломи / Паламарчук І.І., Чередниченко В.М., Чернецький В.М. – u2013 01141; заявл. 30.01.2013; опубл. 25.11.2013, Б'юл. №22.

167. Пат. 84845 України, МПК (2013.01). Спосіб вирощування кабачка із застосуванням як мульчуючого матеріалу тирси / Паламарчук І.І., Чередниченко В.М., Чернецький В.М. – u2013 01140; заявл. 30.01.2013; опубл. 11.11.2013, Б'юл. №21.

168. Петербургский А. В. Практикум по агрономической химии / А. В. Петербургский. – М.: Сельхозиздат, 1973. – 592 с.

169. Півошенко І. М. Клімат Вінницької області / І. М. Півошенко. – Вінниця. – “ВАТ Віноблдрукарня”, 1997. – 239 с.

170. Плешков К. К. Овощеводство открытого и закрытого грунта: Учебник / К. К. Плешков, Н. М. Ткаченко, Л. М. Шульгина. – [2-ге изд. переработ. и доп]. – К.: Вища школа, 1991. – 351 с.
171. Плодоводство и овощеводство / [В. А. Потапов, В. К. Родионов, Ю. Г. Скрыпников, Ю. В. Крысанов]. – М.: Колос, 1997. – 431 с.
172. Плужникова Л. Є. Гарбузові / Л. Є. Плужникова // Насінництво. – 2004. – № 6 – С. 8–10.
173. Подпратов Г.І., Рожко В.І., Скалецька Л.Ф. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва: підручник. – К. : Аграрна освіта, 2014. – 393 с.
174. Поліщук С. Ф. Справочник по качеству овощей и картофеля / С. Ф. Поліщук. – К.: Урожай, 1991. – 138 с.
175. Пономаренко С. П. Регуляторы роста растений у землеробстві / С.П. Пономаренко. – К.: ВП Ярмарок, 2003. – 143 с.
176. Попов С.И. Пути повышения эффективности химических средств защиты растений, регуляторов роста и удобрений на основе комплексного их использования с целью получения экологически безопасной продукции (на примере пшеницы) / С.И. Попов, В.В. Радостев // Достижения аграр. науки – в практику уральского земледелия. – Челябинск, 1990. – С. 46–60.
177. Поскребышева Г. И. Тыква от салата до десерта / Г. И. Поскребышева. – М.: Олма-Пресс, 2001. – 31 с.
178. Практический справочник овощевода. Бахчевые растения. – К.: Юнивест Медиа, 2012. – 240 с.
179. Проверка иммуноактивных свойств консервированных продуктов на основе тыквы, обліпихи, топінамбура на модели *in vitro* / [В. Н. Зеленков, О. П. Колесникова, О. Т. Кудаева и др.] // Межд. науч. конф. «Прогресив. овощ.технол. – третьему тысячелетию». – Краснодар. – 2000. – С. 278–279.
180. Прохоров И. А. Селекция и семеноводство овощных культур / И. А. Прохоров, А. В. Крючков, В. А. Комисаров. – М.: Колос, 1981. – 447 с.

181. Прохоров И. И. Семеноводство и семеноведение овощных культур: Словарь-справочник / И. И. Прохоров. – М.: изд-во МСХА, 1995. – 177 с.
182. Пузік Л. М. Сортові ресурси гарбузових овочів України для вирощування гарбузових рослин з високою споживною якістю, Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області / Л. М. Пузік. – [Електронний ресурс] – 2011. Вип. 11, С. 141 – 145 Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/portal/Chem-Biol>.
183. Романюк Н. Д. Дослідження фізіологічної активності регуляторів росту – івіну, емістиму й агростимуліну / Н. Д. Романюк, О. І. Терек, В. М. Троян, К. В. Терек // Вісн. Львів. Ун-ту. Сер. біол. 1997. – Вип. 24. – С. 39-45
184. Рубина Б. А. Биохимия плодов и овощей / Б. А. Рубина. – М.: изд-во АН СССР, 1958. – 108 с.
185. Руководство по апробации бахчевых культур. Справочное пособие / [Т. Б. Сост, М. И. Фурса, З. Д. Малинина и др.] – Под ред. В. Ф. Дорофеева. – М.: Агропромиздат, 1985. – 181 с.
186. Рыбак В. Д. Соки в домашних условиях: приготовление, целебное применение / В. Д. Рыбак, Г. И. Овчинникова. – М.: Колос, 2001. – 240 с.
187. Рыженкова М. В. Тыквы / М. В. Рыженкова // Гавриш, 2002. – №4. – С. 28–30.
188. Сазонова Л. В. Корнеплодные растения: морковь, сельдерей, петрушка, редис, редька / Л. В. Сазонова, Э. А. Власова. – Л.: Агропромиздат, 1990. – 296 с.
189. Системи краплинного зрошення: навч. посібник / [М. І. Ромашенко, В. І. Доценко, Д. М. Онопрієнко, О. І. Шевелєв]. – Дніпропетровськ: ООПКФ «Оксамит-текст», 2007. – 175 с.
190. Сыч З. Д. Кабачок и европейские сородичи / З. Д. Сыч // Нескучный сад. – 2011. – № 6. – С. 38–41
191. Сычев С. И. Семеноводство овощных и бахчевых культур / С. И. Сычев, Г. П. Мизунов. – М.: Агропромиздат, 1991. – 432 с.

192. Слепцов Ю. Плод для икры. Выбираем сорт кабачка / Ю. Слепцов // Овощеводство. – 2011. – № 6. – С. 57.
193. Сокол П. Ф. Улучшение качества продукции овощных и бахчевых культур / П. Ф. Сокол. – М.: Колос, 1978. – 293 с.
194. Соромотина Т.В. Влияние мульчирующих материалов на агрофизические свойства почвы / Т. В. Соромотина, О. Н. Федурин / Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 12 (104). – С. 4–6.
195. Тараканов Г. И. Видовые и сортовые особенности формирования урожая тыквы в условиях открытого грунта Московской области / Г. И. Тараканов, А. В. Гончаров // Междун. науч. практичес. конф. «Приоритетные направления в селекции и семеноводстве с.-х. растений в XXI веке». – М. – 2003. – С. 569–572
196. Тараканов Г. И. Морфобиотипы *Cucurbita pepo* L и их использование в селекции и производстве / Г. И. Тараканов, А. М. Гусев, С. А. Андриевская // Известие ТСХА. – 1987. – № 6. – С. 7–19.
197. Тараканов Г. И. Овощеводство / Г. И. Тараканов, В. Д. Мухин. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Колос, 2003. – 472 с.
198. Тараканов Г. И. Овощеводство / Г. И. Тараканов, В. Д. Мухина. – М.: Колос, 2002. – 472 с.
199. Тараканов Г. И. Рекомендации по выращиванию и использованию кабачков-цукини / Г. И. Тараканов, С. А. Андриевская, А. М. Гусев. – М.: ТСХА, 1984. – 11 с.
200. Тараканов Г. И. Сорт – основное звено технологии / Г. И. Тараканов // Мир теплиц. – 1997 № 1. – С. 8–10
201. Теханович Г. А. Исходный материал овощных тыкв для использования в гетерозисной селекции / Г. А. Теханович, А. Г. Елацкова // Картофель и овощи. – 2010. – № 4. – С. 21.
202. Терьохіна Л.А. Дія регуляторів росту на насінневу продуктивність та якість насіння рослин моркви. / Л.А. Терьохіна // Овочівництво і баштанництво. – Харків: ІОБ УААН, 2008. – вип. 54. – С. 45 – 51.

203. Тиханович Г. А. Новые морфобиотипы летних овощных тыкв / Г. А. Тиханович // Междун. науч. практичес. конф. «Приоритетные направления в селекции и семеноводстве с. – х. растений в XXI веке». – М. – 2003. – С. 573–576
204. Тихонова Т. Є. Селекційна цінність генофонду і ефективність його використання в селекції кабачка і патисона.: автореф. дис. канд. с. – г. наук : спец. 06.01.05 "Селекція рослин" / Т. Є. Тихонова. – Х., 2007. – 18 с.
205. Ткаченко Н. М. Семена овощных и бахчевых культур / Н. М. Ткаченко, Ф. А. Ткаченко. – М.: Колос, 1977. – 192 с.
206. Ткаченко Ф. А. Овощеводство открытого и закрытого грунта / Ф. А. Ткаченко, К. К. Плешков, Л. М. Шульгина. – К.: Вища школа, 1984. – 296 с.
207. Ткачук О.О. Екологічна безпека та перспективи застосування регуляторів росту рослин. Вісник Вінницького політехнічного інституту, 2014, № 3, С. 41-44
208. Торчинская В.М. Пищевая ценность тыквы // Картофель и овощи. 1982. №6. С.35.
209. Удобрення овочевих та баштанних культур: Монографія / С. І. Корнієнко, В. Ю. Гончаренко, Л. П. Ходєєва, Р. П. Гладкіх, Т. В. Парамонова, О. В. Куц, Т. К. Горова, С. М. Кормош, І. М. Гордієнко, В.А. Колтунов, В.Ф. Пашенко, Г. Я. Іллюшенко: [за ред. докторів с.-г. наук В. Ю. Гончаренка і С. І. Корнієнка].– Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. – 370 с.
210. Улянич О. І. Урожайність та якісні показники кабачка залежно від сорту, гібриду / О. І. Улянич, З. І. Ковтунюк, Л. І. Кузьменко // Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. Основи біологічного рослинництва в сучасному землеробстві. – 2011. – С. 404–407.
211. Усик Г. Е. Овочівництво / Г. Е. Усик, О. Ю. Барабаш. – [2-ге вид. перероб. і доп]. – К.: Вища школа, 1988. – 269 с.

212. Усик Г. Е. Овощеводство / Г. Е. Усик, О. Ю. Барабаш. – К.: Вища школа, 1983. – 325 с.
213. Фатьянов В. И. Тыквы, кабачки, патисоны. Секреты хорошего урожая / В. И. Фатьянов. – М.: ОЛМА Медиа Групп, 2010. – 32 с.
214. Хацкевич Ю. Г. Хранение плодов и овощей / Ю. Г. Хацкевич. – Мн.: Харвест, 2003. – 192 с.
215. Хессайон Д. Г. Все об овощах / Д. Г. Хессайон. – [перевод с английского О. И. Романовой]. – М.: Кладезь-Букс, 1999. – 143 с.
216. Хлебников В. Ф. Биологические факторы стабилизации урожайности овощных и бахчевых культур в открытом грунте: Дисс. докт. с.-х. ПГКУ им. Т. Г. Шевченко. – Тирасполь, 1995. – 291 с.
217. Хлопцева Р. И. Мульчирование почв / Р. И. Хлопцева [Электронный ресурс] // *Защита растений*. – 1997. – № 7. – С. 19 Режим доступа: http://m-avv.narod.ru/PDFkee/AVU_12_2012.pdf.
218. Чернецький В. М. Господарсько-біологічна оцінка сортів і гібридів кабачка в умовах Лісостепу Правобережного України / В. М. Чернецький, В. М. Чередниченко, І. І. Паламарчук // Збірник наукових праць Вінницького НАУ. – Вінниця. – 2012. – Вип. 6 (68). – С. 120–127
219. Чернецький В. М. Закладання овочівництва України та шляхи її вирішення / В. М. Чернецький, Л. І. Чередниченко // Збірник наукових праць Вінницького НАУ. Вип. 4. (63). – 2012. – С. 115–122
220. Чернецький В.М., Паламарчук І.І. Формування урожайності патисона залежно від сортових особливостей в умовах Лісостепу Правобережного. Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету, Випуск 9, 2018, С.154-164.
221. Чернецький В. М. Продуктивність овочевих культур у зв'язку з розвитком кореневої системи при різних рівнях вологозабезпечення в умовах півдня України / В. М. Чернецький, Є. М. Горбатенко, Ю. А. Ліпара // Зрошування землеробство. – Вип. 25. – К.: урожай. – 1980. – С. 43–45

222. Чернецький В. М. Оптимізація галузі овочівництва в Україні / В. М. Чернецький // Вісник аграрної науки. – К. – 2010. – № 3. – С. 20–22
223. Шатковский А. Технологические аспекты выращивания кабачка на капельном орошении / А. Шатковский // Овощеводство. – 2009. – № 4. – С. 58–61.
224. Шевелуха В.С. Регуляторы роста растений. – М.: Агропромиздат, 1990. – 185 с.
225. Юрина О. В. Кабачок, патисон и тыква. Л.: Колос, 1967. С.1-47.
226. Юрина О. В. Селекция и семеноводство тыквенных культур. – М.: Колос, 1966. – 22 с.
227. Agnieszka Jamiołkowska, Anna Wagner, Krzysztof Sawicki fungi colonizing roots of zucchini (*Cucurbita pepo* L. var. *giromontina*) plants and pathogenicity of *Fusarium* spp. to zucchini seedlings. *acta agrobotanica*. Vol. 64 (1): 73–78, 2011
228. Agpro nz Limited water retention crystals Water Absorbent Polymer. [Електроний ресурс] – Режим доступу: <http://www.agpro.co.nz/label/AGPRO%20Water%20Retention%20Crystals.pdf>
229. Benoit F. Effect of colored mulch on production and thrips control with leak / F. Benoit, N. Ceustermans // Proc. Natl. Agr. Plast. Congr. – 2000. – № 29. – P. 272–278.
230. Bonanno A. R. Effect of polyethylene mulches, irrigation method, and row cover on soil and air temperature and yield of muskmelon / A. R. Bonanno, W. J. Lamont. *J. Amer // Soc. Hort. Sci.* – 1987. – № 112(5). – P. 735–738.
231. Brown J. E. Black plastic mulch and drip irrigation affect growth and performance of bell pepper / J. E. Brown, C. Channell-Butcher . – *J. Veg. Crop Prod.* 7(2). – 2001. – P. 109–112.
232. Brown J. E. Influence of black plastic mulch and row cover on the growth and performance of okra intercropped with turnip greens / J. E. Brown, G. A. Lewis. – *Proc. Natl. Agr. Plast*, 1986. – Congr. 19. – P. 148–157.

233. Environmental Horticulture Notes // VEGETABLE GARDENING 101. EH Note 96 Vegetable Gardening 101. – University of California. [Электроний ресурс]. – Режим доступа: <http://ucanr.edu/sites/sacmg/files/117374.pdf>
234. Factors affecting soil temperatures under plastic mulches / [Dodds G. T., C. A. Madramootoo, D. Janik and oth.]. – Trop. Agric. (Trinidad). – 2003. – № 80. – P. 6–13.
235. Field performance of okra as influenced by low density plastic mulches / [S. Saikia, A. Saikia, A. Shadeque, S. Gogoi] // Ann. of Biol. – 1997. – 13 (2). – P. 253–257.
236. Fritz V. A. and C. J. Rosen, “Growing Zucchini and Summer Squash in Minnesota Home Gardens,” 2009.
237. Fumigation and mulch affect yield, weight, and quality of pepper [J. E. Brown, S. P. Kovach, W. D. Goff, and oth.]. – Capsicum annum // L. Jour. Veg. Crop Prod. 1(2). – 1995. – P. 71–80.
238. Glenn Kopp and Chip Tynan, “Hand Pollination of Squash and Pumpkins,” Missouri Botanical Garden.
239. Ham J. M. Potential impact of plastic mulches on the above ground plant environment / J. M. Ham, G. J. Kluitenberg, W. J. Lamont. – Proc. Natl. Agr. Plast. Congr. – 1991. – № 23. – P. 63–69.
240. Hanna H. Y., R. L. Parish, and R. P. Bracy. 2003. Reusing black polyethylene mulch saves money in the vegetable business. Louisiana Agriculture. – Winter 2003. – P. 21–22.
241. Hirayama T. Green – yellow vegetables for human health with special reference to cancer prevention / T. Hirayama. – J/ Japan. Soc. Hort. Sci., 1995, № 63. – P. 965
242. Ibarra-Jimenez L. Growth and yield of muskmelon in response to plastic mulch and row cover-tunnels / L. Ibarra-Jimenez, J. Flores-Valasquez. – Proc. Natl. Agr. Plast. Congr. – 1999. – №28. – 122–127.

243. Influence of soil mulch and row covers-tunnel on the growth and yield of muskmelon / [L. Ibarra-Jimenez, J. Flores-Valasquez, J. C. Diaz-Perez, J. Farias-Larios] // Proc. Natl. Agr. Plast. Congr. – 2000. – 29. – P. 445–449.

244. Lamont W. J. Plastic mulch for the production of vegetable crops / W. J. Lamont. – Hort Technology. – 1993. – № 3. – P. 35–39.

245. Lamont W. J. What are the components of a Plasticulture vegetable system? / W. J. Lamont. – Hort Technology. – 1996. – № 6(3). – 150–154.

246. Loughrin J. H. Aroma of fresh strawberries is enhanced by ripening over red versus black mulch / J. H. Loughrin, M. J. Kasperbauer. J. Agric // Food Chem. – 2002. – 50 (1). – P. 161–165.

247. MOFGA's Technical Bulletin Series Bulletin №1 Basics of Organic Vegetable Gardening. – Last Published April 2009. MOFGA publications available for download at [Электроний ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mofga.org/Portals/2/Fact%20Sheets/TB%201%20Organic%20G.pdf>.

248. Ngouajio M. Changes in the physical, optical, and thermal properties of polyethylene mulches during double cropping / M. Ngouajio, J. Earnest. // HortScience. – 2005. – 40 (1). – P. 94–97

249. Orzolek M. D. The effect of colored polyethylene mulch on yield of squash and pepper / M. D. Orzolek, J. H. Murphy // Proc. Natl. Agr. Plast. Congr. – 1993. – №24. – P. 157–161.

250. Petkov K., Wolczak J., Lucaszewski Z., Gorska-Matusiak Z., Jaskowska I. Sklad chemiczny i wartose pokarmowa dyni krzaczastej. Zeszyty nayk / Akad. Roln. Szczecin, 1994, N163. S.117 – 124

251. Polyethylene and organic mulch for honey dew melon production in western Mexico / [J. Farias-Larios, J. G. Lopez-Auguirre, M. Orozco-Santos, C. Guerrero, C. Sandoval] // Proc. Natl. Agr. Plast. Congr. – 1999. – № 28. – P. 128–133.

252. Rahman N. Comparative efficacy of mulches with or without a herbicide on growth and yield of lady's finger [*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench

(Var. Vijaya)] / N. Rahman, A. Shadeque // J. Agr. Sci. Soc. NE India. – 1999. – 12 (1). – P. 123–127.

253. Response of okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench.) to drip irrigation under mulch and non-mulch conditions / [K. N. Tiwiri, P. K. Mal, R. W. Singh, A. Chattopadhyay] // Agr. Water Mgt. – 1998. – № 38. – P. 91–102.

254. Stapleton J. J. Preliminary evaluation of red-pigmented spray mulch for enhanced yield of zucchini squash in the San Joaquin Valley / J. J. Stapleton, R. A. Duncan // Proc. Natl. Agr. Plast. Congr. – 1994. – № 25. – P. 221–225.

255. Stapleton J. J. Reflective mulches for management of aphid and aphid-borne virus diseases in late-season cantaloupe (*Cucumis melo*. L var. *cantalupensis*) / J. J. Stapleton, C.G. Summers // Crop Protection. – 2002. – № 21. – P. 891–898.

256. Trans of the ASAE / [B. G. Leib, A. R. Jarrett, M. D. Orzolek, R. O. Mumma]. – 2002. – 43 (3). – P. 615–622.

257. Vaughan J. G. Food plants / J. G. Vaughan, C. A. Geissler. – Oxford. – 2009. – 249 p.

258. Vdovenko S.A., Palamarchuk I.I., Pansyрева H.V., Alexeyev O.O., Vdovenko L.O. (2018). Energy efficient growing of red beet in the conditions of central forest steppe of Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*, 8(4), 34-40.














259. Vdovenko, S.A., Pansyрева, G.V., Palamarchuk, I.I., Lytvyniuk, H.V. (2018). Symbiotic potential of snap beans (*Phaseolus vulgaris* L.) depending on biological products in agrocoenosis of the right-bank forest-steppe of Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*, 8(3), 270-215.

260. Vdovenko, S.A., Prokopnuk V.M., Palamarchuk, I.I. Pansyрева, H.V., (2018). Effectiveness of the application of soil milling in the growing of the squash (*Cucurbita pepo* var. *giraumontia*) in the right-bank forest steppe of Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*, 8 (4), 1-5.

261. Vegetable Gardening Revised South Dakota State University. – College of Agriculture and Biological Sciences. – South Dakota Cooperative Extension

Service / [Электроний ресурс] – 2005. – Р. 9–10. // Режим доступа:
<http://igrow.org/up/resources/06-2017-2012.pdf>

262. Water retention granules [Электроний ресурс]. – Режим доступа: [http://www.montereylawngarden.com/pdf/Water RetentionGranules-2-columnlabel-0409-\(01](http://www.montereylawngarden.com/pdf/Water_RetentionGranules-2-columnlabel-0409-(01)

Система захисту та живлення кабачка з використанням препаратів компанії "БТУ-Центр"							
Фенологічні фази							
	Приготування ґрунтосуміші/Висів насіння	Поява справжніх листків	Поява 4-6 листків	Висаджування розсади	Ріст рослини	Наростання вегетативної маси	Бутонізація Початок цвітіння
Календарний строк*	квітень		квітень - травень		травень-червень- липень		
Шкідливі організми	Шкідники	личинка хруща, дротанка, колорадський жук	дротанка		попелиця, трипси		
	Хвороби	кореневі гнилі, грибові захворювання	кореневі гнилі, грибові захворювання, вянення розсади		борошниста роса, сіра гниль		
Біологія суціль	Інсектициди	Лепідоцид (1 мл/кг)	Бітоксибацилін БТУ (1мл/м2)+Лепідоцид (1 мл/м2)		Бітоксибацилін БТУ (10 л/га) + Лепідоцид (7 л/га)		
	Фунгіциди	Мікохелп, 0,5-1,5 мл/кг	Фітоцид (2,0-2,5 мл/м2)		ФітоХелп (1,5-2,0 л/га) МікоХелп (2,0-3,0 л/га)		
	Добрива по листі	Азотофїт, 1 г/кг	Азотофїт (0,5-1 мл/м2)		Азотофїт (0,3 л/га), Органік баланс (0,5 л/га), HelpRost овочі (2,0 л/га)		
	Прилипач	Липосам, 0,0015-0,005 л/кг	Липосам (1 мл/м2)		Липосам (0,7 л/га) Липосам (0,7 л/га)		
мікоризація	Мікофренд, 2-4 мл/кг	↔		Мікофренд, 0,5-1,0 л/1000 од			
Фертигація			МікоХелп (2 л/га) +Граундфікс (5 л/га)				
Фенологічні фази							
	Формування липень	Масове цвітіння липень - серпень	Масове плодоношення серпень	Дозрівання плодів серпень-вересень	Збирання плодів	Видалення рослинних решток жовтень	
Шкідливі організми	Шкідники	попелиця, трипси, білокрилка, совка	попелиця, трипси,		попелиця, трипси, білокрилка, слимаки		
	Хвороби	суха, біла, плямистості, сіра гниль, борошниста роса, антракноз	суха, біла, плямистості, сіра гниль, борошниста роса, антракноз		суха, біла, бугра, чорна плямистості, сіра гниль, бактеріальне вянення, борошниста роса, антракноз		
Біологія суціль	Інсектициди	Бітоксибацилін БТУ (10 л/га)+ Лепідоцид (7 л/га)		Бітоксибацилін БТУ (10 л/га)+ Лепідоцид (7 л/га)			
	Фунгіциди	ФітоХелп (1,5-2,0 л/га)		ФітоХелп (1,5-2,0 л/га) МікоХелп (2,0-3,0 л/га)			
	Добрива по листі	HelpRost овочі (2,0 л/га), Органік баланс (0,5 л/га), Азотофїт (0,3 л/га)		HelpRost Бор (2,0 л/га)+ Органік баланс (0,5 л/га)			
	Прилипач	Липосам (0,7 л/га)		Липосам (0,7 л/га)			
Фертигація	МікоХелп (2 л/га) +Органік баланс (2 л/га)		МікоХелп (2 л/га) +Органік баланс (2 л/га)				
Деструктори					Екостери (2 л/га)		

Метеорологічні умови в роки досліджень
(за даними Вінницької метеостанції)

Роки	За рік	Місяці											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кількість опадів, мм													
Середньобагаторічне за останні 30 років					48	61	74	78	69	52			
2011 р.	446	11	38	6	35	43	134	78	26	15	43	3	14
2012 р.	389	22	19	26	68	24	72	55	48	12	14	8	21
2013 р.		15	10	22	5	21	43	8	20				
Температура повітря, °С													
Середньобагаторічне за останні 30 років					7,7	13,6	16,5	18,0	18,0	14,8			
2011 р.	8,4	-3,0	-7,2	0,4	8,1	15,1	19,2	20,6	19,5	15,2	7,0	1,6	1,4
2012 р.	8,7	-4,5	-11,2	5,8	11,1	17,2	19,8	22,5	19,5	16,3	9,9	4,2	-6,1
2013 р.		-4,9	-1,0	-2,0	10,1	17,4	19,3	19,0	18,8				
Відносна вологість повітря, %													
Середньобагаторічне за останні 30 років													
2011 р.	70	64	78	67	58	62	66	73	61	66	71	82	87
2012 р.	75	86	83	73	72	62	66	63	70	65	81	91	86
2013 р.		88	86	79	64	63	76	73	67				

Погодні умови років досліджень

Строк сівби (В)	Сума опадів, мм			Сума активних температур, °С		
	2011 р.	2012 р.	2013 р.	2011 р.	2012 р.	2013 р.
Золотінка (А)						
III дек.04	310,7	206,4	272,2	1166	1344	1064
I дек.05 (К)	281,7	197,3	272,2	1134	1267	1030
II дек.05	261,2	189,3	272,2	1104	1195	1027
III дек.05	246,7	182,3	252,2	965	1095	968
Чаклун (А)						
III дек.04	310,7	206,4	272,2	1169	1344	1064
I дек.05 (К)	281,7	197,3	272,2	1134	1267	1030
II дек.05	261,1	189,3	272,2	1104	1195	1027
III дек.05	252,2	182,3	252,2	1030	1095	968
Середнє	275,8	193,8	267,2	1101	1225	1022

Додаток 4

Деякі показники хімічного складу плодів кабачка, залежно від сортових особливостей

Сорт, гібрид	Суша речовина, %				Каротин, мг/кг				Цукор, %				Нітрати, мг/кг			
	2011 р.	2012 р.	2013 р.	середнє	2011 р.	2012 р.	2013 р.	середнє	2011 р.	2012 р.	2013 р.	середнє	2011 р.	2012 р.	2013 р.	середнє
Грибовський 37 (К)	5,19	6,15	5,02	5,5	0,13	0,15	0,12	0,13	1,1	1,4	1,1	1,2	52,0	88,7	21,0	54,0
Золотінка	5,29	6,32	5,21	5,6	0,18	0,21	0,16	0,18	2,2	2,4	2,2	2,3	12,1	19,8	89,8	13,6
Чаклун	4,70	6,80	4,65	5,4	0,13	0,14	0,13	0,13	1,4	2,5	1,4	1,7	19,8	22,8	11,6	18,1
Алія F ₁ (К)	5,05	5,95	4,97	5,3	0,12	0,19	0,14	0,15	2,0	2,4	2,0	2,1	98,0	12,5	40,1	87,5
Кавілі F ₁	4,81	6,38	4,78	5,3	0,10	0,15	0,12	0,12	1,3	1,6	1,2	1,4	17,6	21,2	83,4	15,7
Искандер F ₁	5,23	6,33	5,19	5,6	0,29	0,31	0,27	0,29	1,2	1,7	1,1	1,3	87,5	98,5	81,9	89,3
НІР _{0,5}	0,37	0,63	0,40	-	0,1	0,1	0,1	-	0,12	0,18	0,11	-	12,80	12,63	4,89	-

Додаток 5

Деякі показники хімічного складу плодів кабачка залежно від сорту та строку сівби

Варіант		Суша речовина, %				Каротин, мг/100 г				Цукор (сума), %				Нітрати, мг/кг			
сорт (А)	строк сівби (В)	2011 р.	2012 р.	2013 р.	середнє	2011 р.	2012 р.	2013 р.	середнє	2011 р.	2012 р.	2013 р.	середнє	2011 р.	2012 р.	2013 р.	середнє
		Золотінка	III дек.04	4,66	6,48	6,27	5,80	0,12	0,15	0,13	0,13	2,0	2,2	2,1	2,1	98,8	157
I дек.05 (К)	5,29		6,32	6,02	5,88	0,18	0,21	0,16	0,18	2,2	2,4	2,4	2,3	12,1	198	89,8	136
II дек.05	4,97		6,21	5,98	5,72	0,19	0,23	0,21	0,21	2,2	2,4	2,4	2,3	13,9	249	98,9	162
III дек.05	5,11		5,98	5,75	5,61	0,17	0,21	0,19	0,19	2,3	2,4	2,4	2,4	18,7	266	168	207
Чаклун	III дек.04	5,31	6,88	6,42	6,20	0,12	0,15	0,13	0,13	1,6	1,8	1,7	1,7	98,8	155	78,6	111
	I дек.05(К)	4,70	6,80	6,23	5,91	0,13	0,14	0,13	0,13	1,5	2,0	1,7	1,7	19,8	228	116	181
	II дек.05	5,89	6,47	6,05	6,14	0,15	0,19	0,14	0,16	2,0	2,1	2,0	2,0	20,5	279	176	220
	III дек.05	5,76	6,20	5,95	5,97	0,13	0,14	0,13	0,13	2,3	2,4	2,3	2,3	24,6	281	199	242

Додаток 6

Деякі показники хімічного складу плодів кабачка сорту Золотінка

залежно від схеми розміщення рослин

Схема розміщення рослин, см	Густина стояння рослин, тис.	Суша речовина, %				Каротин, мг/100 г				Цукор (сума), %				Нітрати, мг/кг			
		2011 р.	2012 р.	2013 р.	середнє	2011 р.	2012 р.	2013 р.	середнє	2011 р.	2012 р.	2013 р.	середнє	2011 р.	2012 р.	2013 р.	середнє
120x90	9,3	6,30	7,40	7,30	7,00	0,26	0,29	0,25	0,27	2,4	2,5	2,4	2,4	148	203	160	170
120x70 (К)	11,9	5,29	6,32	6,02	5,88	0,18	0,21	0,19	0,19	2,2	2,4	2,4	2,3	121	198	89,8	136
120x50	16,7	5,17	6,33	6,20	5,90	0,15	0,18	0,15	0,16	2,2	2,4	2,3	2,3	105	176	105	129
120x30	27,8	5,51	6,57	6,42	6,17	0,14	0,17	0,14	0,15	2,3	2,4	2,3	2,3	98,0	159	109	122

Додаток 7

Вологість ґрунту залежно від виду мульчуючого матеріалу водоутримувальних гранул Аквод* , % від НВ (середнє за 2011–2013 рр.)

Мульчуючий матеріал	Дата відбору зразків				
	III декада травня	I декада червня	II декада червня	III декада червня	середнє
Агроволокно чорне	79,8	79,5	78,2	83,2	80,2
Плівка	80,3	80,7	78,7	84,5	81,1
Солома	68,5	67,6	69,6	73,0	69,7
Гирса	73,8	72,8	75,6	80,3	75,6
Без мульчі (К)	66,6	63,9	63,3	68,8	65,6

*- гранули Аквод вносились у ґрунт в передпосівну культивуацію за виключення контролю

Вологість ґрунту залежно від мульчуючого матеріалу, % від НВ
(середнє за 2011–2013 рр.)

Мульчуючий матеріал	Дата відбору зразків				
	III декада травня	I декада червня	II декада червня	III декада червня	середнє
Агроволокно чорне	82,0	81,4	80,8	84,2	82,1
Плівка	81,9	82,8	81,2	85,2	82,8
Солома	71,6	70,3	70,3	76,5	72,2
Тирса	79,2	75,7	78,1	82,1	78,8
Без мульчі (К)	69,0	67,5	66,8	72,9	69,1

Вирощування розсади кабачка у плівковій теплиці ЦІМЕТ



Насіння кабачка





ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **84845** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
A01G 1/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2013 01140</p> <p>(22) Дата подання заявки: 30.01.2013</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 11.11.2013</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 11.11.2013, Бюл.№ 21</p>	<p>(72) Винахідник(и): Паламарчук Інна Іванівна (UA), Чередниченко Володимир Миколайович (UA), Чернецький Василь Михайлович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Паламарчук Інна Іванівна, вул. Сонячна, 2, к. 418, м. Вінниця, 21008 (UA), Чередниченко Володимир Миколайович, вул. Сонячна, 2, к. 418, м. Вінниця, 21008 (UA), Чернецький Василь Михайлович, вул. Сонячна, 2, к. 418, м. Вінниця, 21008 (UA)</p>
--	--

(54) СПОСІБ ВИРОЩУВАННЯ КАБАЧКА ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ЯК МУЛЬЧУЮЧОГО МАТЕРІАЛУ ТИРСИ**(57) Реферат:**

Спосіб вирощування кабачка із застосуванням як мульчуючого матеріалу тирси включає сівбу насіння кабачка в першій декаді травня з післясходовим вкриванням ґрунту тирсою.

UA 84845 U



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **82156** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
A01G 1/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2013 00452</p> <p>(22) Дата подання заявки: 14.01.2013</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.07.2013</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.07.2013, Бюл.№ 14</p>	<p>(72) Винахідник(и): Паламарчук Інна Іванівна (UA), Чередниченко Володимир Миколайович (UA), Чернецький Василь Михайлович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Паламарчук Інна Іванівна, вул. Сонячна, 2, к. 418, м. Вінниця, 21008 (UA), Чередниченко Володимир Миколайович, вул. Сонячна, 2, к. 418, м. Вінниця, 21008 (UA), Чернецький Василь Михайлович, вул. Сонячна, 2, к. 418, м. Вінниця, 21008 (UA)</p>
--	--

(54) СПОСІБ ВИРОЩУВАННЯ КАБАЧКА ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ЯК МУЛЬЧУЮЧОГО МАТЕРІАЛУ АГРОВОЛОКНА ЧОРНОГО

(57) Реферат:

Спосіб вирощування кабачка із застосуванням як мульчуючого матеріалу агроволокна чорного.

UA 82156 U



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **82155** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
A01G 1/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2013 00451</p> <p>(22) Дата подання заявки: 14.01.2013</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.07.2013</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.07.2013, Бюл.№ 14</p>	<p>(72) Винахідник(и): Паламарчук Інна Іванівна (UA), Чередниченко Володимир Миколайович (UA), Чернецький Василь Михайлович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Паламарчук Інна Іванівна, вул. Сонячна, 2, к. 418, м. Вінниця, 21008 (UA), Чередниченко Володимир Миколайович, вул. Сонячна, 2, к. 418, м. Вінниця, 21008 (UA), Чернецький Василь Михайлович, вул. Сонячна, 2, к. 418, м. Вінниця, 21008 (UA)</p>
--	--

(54) СПОСІБ ВИРОЩУВАННЯ КАБАЧКА ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ЯК МУЛЬЧУЮЧОГО МАТЕРІАЛУ ПЛІВКИ ПОЛІЕТИЛЕНОВОЇ ЧОРНОЇ ПЕРФОРОВАНОЇ

(57) Реферат:

Спосіб вирощування кабачка із застосуванням як мульчуючого матеріалу плівки поліетиленової чорної перфорованої.

UA 82155 U



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **85415** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
A01G 1/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2013 01563</p> <p>(22) Дата подання заявки: 11.02.2013</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.11.2013</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.11.2013, Бюл.№ 22</p>	<p>(72) Винахідник(и): Паламарчук Інна Іванівна (UA), Чередниченко Володимир Миколайович (UA), Чернецький Василь Михайлович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Паламарчук Інна Іванівна, вул. Сонячна, 2, к. 418, м. Вінниця, 21008 (UA), Чередниченко Володимир Миколайович, вул. Сонячна, 2, к. 418, м. Вінниця, 21008 (UA), Чернецький Василь Михайлович, вул. Сонячна, 2, к. 418, м. Вінниця, 21008 (UA)</p>
--	--

(54) СПОСІБ ВИРОЩУВАННЯ КАБАЧКА ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ВОДОУТРИМУЮЧИХ ГРАНУЛ АКВОД

(57) Реферат:

Спосіб вирощування кабачка із застосуванням водоутримуючих гранул Аквод, які вносять в певній кількості під передпосівну культивуацію з наступною сівбою кабачка в першій декаді травня.

UA 85415 U



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **85409** (13) **U**
 (51) МПК (2013.01)
A01C 14/00
A01C 21/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
 ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
 ВЛАСНОСТІ
 УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2013 01141</p> <p>(22) Дата подання заявки: 30.01.2013</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.11.2013</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.11.2013, Бюл.№ 22</p>	<p>(72) Винахідник(и): Паламарчук Інна Іванівна (UA), Чередниченко Володимир Миколайович (UA), Чернецький Василь Михайлович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Паламарчук Інна Іванівна, вул. Сонячна, 2, к. 418, м. Вінниця, 21008 (UA), Чередниченко Володимир Миколайович, вул. Сонячна, 2, к. 418, м. Вінниця, 21008 (UA), Чернецький Василь Михайлович, вул. Сонячна, 2, к. 418, м. Вінниця, 21008 (UA)</p>
--	---

(54) СПОСІБ ВИРОЩУВАННЯ КАБАЧКА ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ЯК МУЛЬЧУЮЧОГО МАТЕРІАЛУ СОЛОМИ**(57) Реферат:**

Спосіб вирощування кабачка, згідно з яким як мульчуючий матеріал використовують солому за сівби кабачка в першій декаді травня за схемою 120×70 см, з післясходовим вкриванням ґрунту соломою.

UA 85409 U



ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ



Вдовенко Сергій Анатолійович – доктор с.-г. наук, доцент кафедри лісового, садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства факультету агрономії та лісівництва Вінницького національного аграрного університету. Викладацька діяльність розпочата з 1988 р. на кафедрі овочівництва Уманського сільськогосподарського інституту.

У 1997 році присуджено науковий ступінь кандидата сільськогосподарських наук України зі спеціальності 06.01.06. – овочівництво, а вже у 1998 році рішенням вченої Ради Уманської сільськогосподарської академії присвоєно звання доцента кафедри овочівництва. З 2003 року доцент кафедри плодівництва, овочівництва та технології зберігання і переробки сільськогосподарської продукції Вінницького національного аграрного університету.

У 2011 р. пройшов підвищення кваліфікації в інституті білих грибів м. Фужоу (Китай), де ознайомився з існуючими технологіями вирощування різних видів білих грибів в умовах Китаю. У 2015 р. в спеціалізованій раді Д 26.004.10 при Національному університеті біоресурсів і природокористування Вдовенко С. А. успішно захистив докторську дисертацію на тему: «Енергоефективна технологія виробництва гливи звичайної в культивацийних спорудах» з спеціальності 06.01.06 – овочівництво.

З 7.04 2017 р. по 28.04.2017 р. пройшов стажування в Познанському природничому університеті з напрямку «Вирощування в умовах Польщі та України овочевої продукції у відкритому і захищеному ґрунті та їстівних грибів». У 2018 р. був учасником проекту «Питання харчової промисловості, управління якістю та ланцюги постачання продовольства» (Нідерланди), за сприяння HAS University м. Венло в рамках програми PIB Food Tech Link та голландського приватного партнерства. (“Food processing, quality management

and food supply chains organized” in the Netherlands by HAS University within the program of PIB Food Tech Link, a Dutch private-public partnership). Є автором 140 наукових статей, 30 методичних розробок, 2 патентів України на корисну модель та винахід, 1 монографії, 2-х навчальних посібників, практикуму, рекомендації виробництву.



Паламарчук Інна Іванівна – кандидат с.-г. наук, старший викладач кафедри лісового, садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства факультету агрономії та лісівництва Вінницького національного аграрного університету.

Викладацька діяльність розпочата з 2013 року на кафедрі плодівництва, овочівництва та технології зберігання і переробки сільськогосподарської продукції Вінницького національного аграрного університету.

У 2015 р. захистила кандидатську дисертацію на тему: «Обґрунтування технологічних прийомів вирощування кабачка в Лісостепу Правобережному» та здобула диплом кандидата наук.

В 2015 р. проходила підвищення кваліфікації на базі Уманського національного університету садівництва з 18.05.2015 р. по 04.12.2015 р. У 2018 р. пройшла стажування в Економічному університеті м. Краків. Є автором 27 наукових статей, 35 методичних розробок та 5 патентів України на корисну модель.

Підписано до друку _____

Формат А5 (148,5X210 мм)

Ум.-друк. Аркушів. 7,3

Наклад 100 прим. Зам. №.....

Редакційно-видавничий відділ
Вінницького національного аграрного університету
21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3