

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет плодощовчівництва, екології та захисту рослин
Кафедра овочівництва

Вирощування салату посівного (*Lactuca sativa* L.) у відкритому ґрунті

Науково-практичні рекомендації



Умань - 2025

УДК 635.52 : 633/635.042

Рекомендації розглянуто і рекомендовано до друку рішенням Вченої ради факультету плодовоовочівництва, екології та захисту рослин
(протокол № 5 від 3 квітня 2025 р.)

У науково-практичних рекомендаціях представлено корисні властивості салату посівного, надано еколого-біологічні особливості культури та основні вимоги до елементів технології вирощування у відкритому ґрунті. Рекомендації підготовлено за результатами багаторічних досліджень у межах виконання науково-дослідних робіт Уманського НУ і практичного досвіду автора.

Науково-практичні рекомендації розраховані на фахівців сільськогосподарських підприємств, фермерів, наукових співробітників та здобувачів вищої освіти.

Науково-практичні рекомендації підготувала Вікторія КЕЦКАЛО, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Рецензенти:

Володимир ЗАМОРСЬКИЙ, доктор сільськогосподарських наук, професор Уманського НУ

Тетяна ПОЛІЩУК, кандидат сільськогосподарських наук, доцент Уманського педагогічного університету ім. Павла Тичини

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. НАРОДНОГОСПОДАРСЬКЕ ТА ЛІКУВАЛЬНЕ ЗНАЧЕННЯ, ПОХОДЖЕННЯ ТА ПОШИРЕННЯ.....	5
1.1. Хімічний склад, господарська цінність та лікувальні властивості	5
1.2. Походження та поширення в Україні і світі.....	6
2. МОРФОЛОГІЧНІ ТА БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЯК ОСНОВА ФОРМУВАННЯ ГОСПОДАРСЬКИХ ЯКОСТЕЙ.....	7
2.1. Класифікація роду <i>Lactuca</i> та його основні морфологічні особливості.....	7
2.2. Основні біологічні параметри.....	10
3. СОРТОВИЙ РЕСУРС <i>Lactuca sativa</i> L.	11
4. ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ САЛАТУ ПОСІВНОГО У ВІДКРИТОМУ ҐРУНТІ.....	13
4.1. Місце у сівозміні.....	13
4.2. Удобрення, основний і передпосівний обробіток ґрунту.....	14
4.3. Допосівна підготовка насіння.....	15
4.4. Схеми розміщення рослин.....	18
4.5. Строки і способи вирощування розсади.....	20
4.6. Післязбиральні технології доробки продукції.....	24
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	27

ВСТУП

Овочепродуктовий підкомплекс є однією зі складових формування продовольчої безпеки, а тому його функціонуванню, а також проблемам інноваційної діяльності в овочівництві присвячено чимало наукових праць. Цілорічне забезпечення населення якісною овочевою продукцією має підвищену соціальну значущість завдяки тому, що овочі сприяють кращому засвоєнню інших продуктів харчування, є важливим джерелом вуглеводів, білків, рослинних жирів, а також вітамінів, органічних кислот і мінеральних солей. Овочева продукція є цінною та незамінною в харчуванні людини. Вона містить поєднання тисяч хімічних сполук природного походження, які є лише в овочах, і які не замінять ніякі інші антиоксиданти. Склад овочевої продукції є унікальним, і відтворити його неможливо.

Виробництво зеленних культур, в першу чергу салату посівного, – один з перспективних напрямків овочівництва. Підставами для цього є цілорічна затребуваність на ринку свіжої зелені, висока рентабельність виробництва, наявність широкого асортименту сортів і гібридів, що відносяться до різних сортотипів, зростання рівня культури харчування населення. Салат можна вирощувати в будь-який час року, використовуючи різні сорти, строки сівби, способи вирощування, розміщуючи його навесні, влітку і восени у відкритому, а взимку – в захищеному ґрунті, застосовуючи повторні посіви і інші технологічні прийоми.

Посівні площі салатних рослин в Україні та світі стабільно збільшуються. Салат посівний стали більше вирощувати як на присадибних ділянках, так і сільгоспвиробники у великих масштабах. В сучасний період вирощування різних видів і різновидностей салату за різними технологіями потребує вивчення і впровадження у виробництво високоврожайних сортів та гібридів, розробки нових, ефективних та менш трудомістких способів вирощування розсади, зокрема касетної.

В салатному бізнесі високої агротехніки мало: потрібні ще й післязбиральна доробка і чудове знання ринку. Адже ціни й попит на салат впродовж сезону можуть змінюватися частіше, ніж на будь-яку іншу овочеву культуру. До того ж з кожним роком змінюється попит на ті чи інші типи салатів. Тому важливо правильно сформувати асортимент. Через це й називають виробники салату свій бізнес чи не найскладнішим серед усіх галузей АПК.

1. НАРОДНОГОСПОДАРСЬКЕ ТА ЛІКУВАЛЬНЕ ЗНАЧЕННЯ, ПОХОДЖЕННЯ ТА ПОШИРЕННЯ

1.1. Хімічний склад, господарська цінність та лікувальні властивості

Салат посівний добре відомий своїми лікувальними та дієтичними властивостями. Він відноситься до групи жовто-зелених культур, так як містить провітамін А-каротин. В 100 г його міститься 6 мг каротину, 0,7 мг вітаміну В₁, 0,13 мг вітаміну В₂, 0,20 мг вітаміну В₆, 15 мг аскорбінової кислоти, 0,2 мг вітаміну РР, 0,4–0,8 мг вітаміну Е, 321 мг калію, 108 мг кальцію, 39 мг магнію, 38 мг заліза, 21 мг фосфору. У молочному соку містяться яблучна і лимонна кислоти, маніт, аспарагін, лактуцин і мікроелементи (залізо, мідь, марганець, цинк, бор, йод, кобальт).

Велику кількість цукрів (у вигляді моноцукрів) накопичують сорти з хрумким листям. Більш високим вмістом сирого жиру відрізняються сорти з маслянистими листками, в порівнянні з хрусткими. Це пояснюється великою кількістю жиророзчинного вітаміну Е, який міститься в листках салату маслянистого типу. За вмістом вітамінів Е (токоферолу) і К (філохінона) салат займає перше місце серед інших овочевих культур.

Салат серед овочів вирізняється низькою калорійністю і збалансованістю за вмістом вітамінів. Енергетична цінність салату визначається 44–63 кДж, що рівнозначно 10–15 ккал/100 г. Легкий гіркий присмак салату надає алкалоїд лактуцин (біля 0,35 мг/100 г) та гіосциамін.

Про лікувальні властивості салату знали ще стародавні римляни та греки. Римський лікар Гален ще в II ст. до н.е. писав: „Коли я почав старіти і хотів виспатися, то міг дати собі спокій, лише з’ївши на ніч порцію салату“. „Він добрий для шлунку, сон дає і послаблює кишечник“ – так писав про цю рослину в своїй знаменитій поемі „Про властивості трав“ Одо із Мена.

Щоденне вживання салату сприяє посиленню обміну речовин, поліпшує склад крові, нормалізує роботу кишечника, заспокоює нервову систему, запобігає атеросклерозу, знижує тиск крові, поліпшує сон, сприятливо діє при діабеті, оскільки містить вітамін РР, який активізує дію інсуліну. Вдале співвідношення у салаті солей калію і натрію регулює водний баланс людського організму, має сечогінні властивості. Так, в Державному онкологічному центрі Японії було доведено, що регулярне споживання жовто-зелених овочів (петрушки, салату, гірчиці, кропу та інших) знижує в два рази ризик захворювання раком навіть при систематичному курінні, вживанні алкоголю, калорійної і жирної їжі.

За поживністю салат головчастий є більш цінним за листовий. За статистикою один українець з'їдає менше 1 кг салату на рік, що становить 0,03 % від загальної кількості спожитих овочів, хоча за нормами, розробленими МОЗ України, повинен з'їдати майже 5 кг. Для порівняння: споживання салатів у Франції становить 9,0 кг/рік, Англії – 8,7, Іспанії – 10,5, Нідерландах – 6,4 кг/рік.

Зазвичай його споживають у свіжому вигляді окремо або у поєднанні з іншими овочами. Листки і головки салату можна варити, тушкувати, смажити. Його використовують для приготування різноманітних салатів, засолених і маринованих продуктів, а також у вареному вигляді в супах та борщах. Салат, як і всі зелені овочеві рослини, широко використовують у консервному виробництві та в домашній кулінарії.

1.2. Походження та поширення в Україні і світі

Салат відомий в культурі з глибокої давнини. У дикому вигляді він зустрічається в Західній Європі, Північній Африці, Середній Азії, Закавказзі, на Канарських островах, в Алжирі, Абіссинії, в Північній Італії та інших країнах. Родоначальником культивованого салату вважають салат компасний. Батьківщиною культурного салату називають Індію і Центральну Азію. За іншими джерелами, центром походження його є Середземномор'я.

Задовго до нашої ери (за 4500 років) латук вирощували в Древньому Китаї, Давньому Єгипті і Стародавній Персії. У Стародавньому Римі культивування латuku стало масштабним – багато сімей займалися лише цим. Їх називали «латуріні», а в Італії і досі зберігається прізвище Латуріні (від слова «латук»). При розриві листка рослина виділяє сік, який за зовнішнім виглядом нагадує молоко. Латинською ж «молоко» – лак, звідси і назва «лактук». За іншими джерелами слово «салат» означає страву, приготовану з зелених листків салатних овочів із використанням солі, оцту і рослинної олії.

Час ввезення салату в Європу достовірно невідомий, проте, деякі автори стверджують, що салат в Європі був культивований в середині XVI ст., його вирощували для вельмож лише у Голландії і Фландрії. За іншими даними, ця рослина була відома ще у XV ст. У Центральній Європі салат з'явився лише в часи Карла Великого (768–814 рр.), а в Англію потрапив із Нідерландів у 1520 р.

Нині салат вирощують на всіх континентах земної кулі і називають світовим овочем. В асортименті тепличних овочів він посідає значне місце. Особливо широко салат розповсюджений у країнах Західної Європи. У помірній зоні європейських країн в умовах захищеного ґрунту вирощують

ранньостиглі маслянисті сорти салату головчастого. В США, на площі 100 тис. га, переважно вирощують пізньостиглі, хрумкі сорти, які є більш транспортабельними. Щорічно виробництво продукції там становить близько 10 кг на людину в рік і салат займає третє місце серед усіх овочевих рослин країни. Він також є однією із основних культур в Італії, Нідерландах, Бельгії, Франції, Іспанії. Велику питому вагу займає він в харчуванні населення Угорщини та Польщі, причому вирощують його більше всього в закритому ґрунті.

Лідером з вирощування салату є Китай (1,3 млн. т). В основному це продукція для внутрішнього ринку. На другому місці – США. У Європі лідером з виробництва салату є Іспанія, де культура є основною після помідора, цибулі та перцю. У Нідерландах за рік виробляють 100 тис. т салату, в Італії – 750–800 тис. т або 14 кг на душу населення. Салат також є однією з основних культур Франції (430 тис. т) і Німеччини (320 тис. т). Питома вага його виробництва в цих країнах становить 7,9–9,0 % від загального виробництва овочів. У Німеччині під салат відведено 14 тис. га, що дає щорічно від 400 до 500 тис. т продукції. На Кубі під салатом зайнято 2 тис. га, або 8 % посівної площі овочевих культур. У цілому в країнах Західної Європи щорічно вирощують близько 2,5–3 млн. тонн салату, імпорт становить близько 30 %. В Україні виробництво цієї культури складає незначну частину овочевої різноманітності. У рік вирощують близько 14 тис. т салату, що складає 0,2 % від загальної кількості вироблених овочів. Проте інтерес до нього в нашій країні неухильно зростає з кожним роком.

2. МОРФОЛОГІЧНІ ТА БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЯК ОСНОВА ФОРМУВАННЯ ГОСПОДАРСЬКИХ ЯКОСТЕЙ

2.1. Класифікація роду *Lactuca* та його основні морфологічні особливості

Салат посівний є однорічною овочевою культурою. Він відноситься до родини Айстрових (*Asteraceae* L.), підродини *Cichorideae*, роду *Lactuca*, виду *Lactuca sativa* L. Існує декілька класифікацій виду салату посівного.

Згідно класифікації Байлі салат поділяють на:

- головчастий – *var. capitata*;
- листковий – *var. crispa*;
- ромен – *var. longifolia*;
- спаржевий – *var. augustana*.

Потім була створена класифікація на основі поділу на класи. З детальним вивченням морфологічних і біологічних ознак виду *Lactuca sativa* L. було виділено п'ять різновидностей салату:

- салат посівний, різновидність кучерява (*var. Crispa* (L.) Mansf.), сім сортотипів – Рубіновий, Дуболистковий, Боул, Розсіченолистий скоростиглий, Австралійський, Американський, Гранд Рапідс;
- салат посівний, різновидність головчаста (*var. capitata* L.) має два сортотипи, які об'єднані у дві групи: хрумколисткові і маслянисті салати;
- салат посівний, різновидність вузьколиста (*var. Augustana* (Irish) Balley), п'ять сортотипів: Латук пізній, Кун-мін, Латук ранній, Шуйдунгуа, Вааннянчунь;
- салат посівний, різновидність довголисткова (*var. Longifolia* (Lam) Mansf.), має п'ять сортотипів – Баллон, Касселер, Паризький, Червоний зимовий, Фердхук.

Найбільш поширені у виробництві є три форми салату: листовий (*Lactuca sativa*, *var. secalina* Alef.), головчастий (*Lactuca sativa* *var. i capitata* L.), ромен (*Lactuca sativa* *var. romana* Lam.). В Україні салат ромен або римський вирощують у дуже малих кількостях. Виділяють також ще кілька форм салату: ендивій, напівголовчастий, спаржевий, цикорний та зривний салат.

Сучасна ботанічна класифікація таксону салату посівного представлена такою схемою:

- Родина – Айстрові (*Asteraceae* L.);
- Рід – Латук (*Lactuca*);
- Вид – Салат посівний (*Lactuca sativa* L.);
- Різновидності.

Сорти поділяють на шість різновидностей за господарсько-споживчою класифікацією:

1. Маслянистоголовчастий – головки з добре виповненою серцевиною, широкоеліптичної до поперечноеліптичної форми, листки тонкі, до середньої товщини, центральна жилка добре виражена.

2. Хрумкоголовчастий (включно Айсберг, Батавію і типи Маравілі) – головка буває як нещільна, так і дуже щільна з листками від тонких до дуже товстих і твердих (ламких, хрумких) без добре вираженої центральної жилки, з віялоподібним жилкуванням; Типи: Айсберг – із товстими та твердими листками з переважаючим зеленим та сіро-зеленим забарвленням, край листка від ледве до дуже розсіченого; Батавія – характеризується середніми й товстими листками з чітко вираженою пухирчастістю, переважають помірно зеленого і жовтуватого кольору, при холодних умовах не завжди чітко

виражена головка; Маравіла – вона має товсті і тверді листки, із слабкою або відсутньою пухирчастістю;

3. Салат ромен (римський салат) – головка або напівголовка має видовжені тверді листки з добре вираженою центральною жилкою, форма поперечного перерізу еліптична переважно, довжина головки $> 1,5$ діаметра;

4. Салат-ромен «Грас» або латинський салат (іноді включає салат-ромен). Головка або напівголовка з твердих товстих листків, з добре вираженою центральною жилкою, від вузько-еліптичної форми до яйцевидної. Деякі сорти мають дуже виповнену серцевину, інші подібні до римського салату. Тип підходить для посушливих умов;

5. Зрізний салат (салат пришвидшеного зрізу), листковий – достатньо гетерогенна група неголовчастих маслянистоголовчасто-подібних, не головчастих Батавієподібних, типів Oakleaf і Catalogna, з глибокорозсіченими листками (Monet) і типи з переважно хвилястим краєм листка (Lollo). Частково сорти з добре вираженою центральною жилкою і частково з віялоподібним жилкуванням листків. Типова характеристика: розетка з вільними листками, які не формують головок.

6. Стебловий салат.

Коренева система в салату стрижнева. Головний корінь значно потовщений у верхній частині та проникає в ґрунт на глибину до 60–70 см. Бокові корінці розвиваються в основному в орному шарі ґрунту в діаметрі 40–50 см. Частина їх проникає в ґрунт на глибину до 50–60 см і за сприятливих умов може відростати до 2,5 см за добу, що і визначає властивість салату добре переносити пересаджування.

Через 4–5 діб після утворення сім'ядолей формуються перші справжні дрібні листки. Після утворення 4–6 справжніх листків інтенсивність росту та розвитку рослин значно посилюється. Всі листки салату сидячі, прості, не розсічені або розсічені, ланцетоподібні. За формою вони ниркоподібні, округлі, еліпсоподібні, обернено-яйцеподібні, ланцетоподібні, перисто-роздільні. Краї листків суцільні, зубчасті, кучеряві. Величина пластинки сильно варіює, поверхня її від гладенької до пухирчастої з витягнутою посередині товстою жилкою. Консистенція листків – від м'ясисто-ніжної, хрумкої до грубої. Забарвлення листків зелене, темно-зелене, темно-сірувато-зелене, світло-зелене, жовтувато-зелене, блідо-жовтувато-зелене, коричнювате, червоно-коричневе, іноді з пігментацією.

Квітконосні стебла досить розгалужені у верхній частині та досягають висоти від 60 до 200 см. Листки на стеблі дрібні та сидячі. Суцвіття – кошик, у якому розміщується від 10 до 24 квіток жовтуватого або жовтувато-зеленого

забарвлення. У квітці 5 зрослих у трубочку тичинок, приймочка одно- або дволопатева, одна нижня зав'язь. Квітки факультативно запильні. Ще в бутонах відбувається самозапилення через пилкові трубки. При оптимальних погодних умовах (хмарна погода) квітки розкриваються переважно в першій половині дня і квітують 1–2 години. За підвищеної температури вони можуть зацвітати й у другій половині дня. Після запилення квітки закриваються.

У салату також можливе перехресне запилення в тому разі, коли змивається пилок із приймочки дощем, росою і досить активно проростає чужий пилок, занесений комахами (трипсами, комарами, попелицею тощо). Перехресне запилення частіше буває у південних районах. У зв'язку з тим, що всі різновидності салату перезапильюються між собою, потрібно дотримуватися в насінництві просторової ізоляції 200 м на відкритій місцевості і 100 м – на закритій.

Плід – сім'янка. Вона злегка приплюснута, витягнута, слаборебриста, поступово звужена у носик, 2–5 мм завдовжки. Плоди закінчуються пушинкою, яка легко відділяється при обмолоті. За забарвленням насіння сріблясто-сіре, жовтувато-сіре, коричневе, темно-коричнєве та чорне, залежно від сорту. Маса 1000 насінин становить 0,8–1,2 г. При вологості 9 % воно зберігає схожість 3–4 роки.

2.2. Основні біологічні параметри

Салат посівний – холодостійка культура. Насіння його починає проростати за температури 3–4°C, але період з'явлення сходів становить 25–30 діб. За температури 8–10°C він скорочується до 10–12, а 18–20°C – до 3–4 діб. Сходи салату легко переносять весняні приморозки до мінус 6–8°C. Кращою температурою для росту і розвитку рослин є 15–20°C. Високі температури (понад 20–25°C) та посуха негативно впливають на ріст рослин та формування товарної продукції – вони передчасно починають стрілкувати. Добре рослини квітують і досягає насіння при дещо підвищеній температурі (до 25°C) та підвищеній сонячній інсоляції.

Салат відноситься до рослин довгого світлового дня – 14–16 годин. Скорочення його до 9–10 годин сприяє наростанню товарної продукції – листків, але затримує перехід до генеративного розвитку – стеблоутворення та формування насіння. У зимовий період при вирощуванні на більш короткому дні та в загущених посівах рослини витягуються. Мінімальна інтенсивність освітлення при вирощуванні салату і збиранні у фазі розетки – 4–5 тис. люкс, інтенсивно стрілкують рослини при тривалості світлового дня понад 12–14 годин.

Рослини салату досить вимогливі до вологості ґрунту та помірно вимогливі до відносної вологості повітря. Кращою вологістю ґрунту в період вирощування салату є 60–70 % НВ, за іншими даними – до 75–85 % НВ, а відотною вологістю повітря – в сонячні дні в межах 70–80 %, у хмарні 60–70 %, навіть 90 %.

При нестачі вологи в ґрунті під час сівби затримується поява сходів, і вони, як правило, строкаті, що значно впливає на ранні строки дозрівання. За високої температури й низької вологості повітря та ґрунту зростає гіркота в листках. Проте, і надмірна волога затримує ріст і розвиток рослини. Перезволоження ґрунту та повітря призводить до відпрівання рослин та ушкодження їх різними грибковими хворобами. Тому за вирощування салату необхідно старанно дотримуватися норм і строків поливного режиму, щоб запобігти захворюванню на гнилі, борошнисту росу, некроз та інші хвороби.

Скоростиглість рослин салату та невелика площа їх живлення вимагає підвищеної інтенсивності живлення. На кожні 10 т урожаю рослини салату виносять з ґрунту 22 кг азоту, 8 кг – фосфору і 50 кг калію. На азотне живлення рослини салату добре реагують впродовж усього періоду вегетації, а на фосфорно-калійне – в період формування насіння.

3. СОРТОВИЙ РЕСУРС *LACTUCA SATIVA L.*

Щороку стає більш відчутною вагомість сортового різноманіття для зростання врожайності всіх сільськогосподарських культур. Нерідко аргументується підняття врожайності в межах світового аграрного сектору за рахунок новостворених та покращених сортів і гібридів, а не лише елементами агротехніки. Проте, не треба забувати, що закладені селекціонерами характеристики сорту чи гібриду можна сформулювати лише використовуючи якісне насіння. Також варто пам'ятати, що вирощування у виробничих умовах може призводити до певних змін сортових характеристик і вони можуть з часом ставати гіршими.

В даний час в овочівництві помітно взаємодію генетики, фізіології рослин, біохімії і селекції. Це дає теоретичні та експериментальні пропозиції щодо розробки багатообіцяючих моделей сортів овочів. Сортіві моделі дозволяють науково спрогнозувати певні характеристики рослин наступних сортів. Мета полягає в тому, щоб вдоволити вимоги продуцентів і покупців щодо конкретного врожаю за конкретних умов вирощування.

Представники групи Зеленні в Державному реєстрі сортів рослин придатних до поширення в Україні на 2025 рік налічують 345 позицій, з яких 291 сорт та 54 гібриди. Над їх селекцією працювали вчені 12 країн світу.

Найбільше найменувань мають Нідерланди та Україна – 212 та 68 позицій відповідно. Чехія має 23 позиції, Франція – 16, Німеччина – десять, Польща та Італія – відповідно п'ять і чотири, Ізраїль і Туреччина – по дві, Словаччина, Корея та Іспанія – по одній.

Взагалі, світове сортове різноманіття салату посівного досить обширне. В Україні станом на 2025 рік нараховується 170 найменувань, з яких салат головчастий *Lactuca sativa* L. var. *capitata* займає 43 позиції, а салат листковий *Lactuca sativa* L. var. *secalina* має 127 сортів. Українські селекціонери і зарубіжні фірми щороку пропонують новинки.

Салат листковий є лідером по кількості і має 127 позицій, з яких 116 сортів та 11 гібридів селекції дев'яти країн світу. Лідируючі позиції мають Нідерланди – 83 найменування. Вітчизняних сортів в «Реєстрі...» 19 позицій. По сім представників мають Чехія і Франція, шість – Німеччина, Туреччина – два і по одній позиції займають Польща, Ізраїль та Італія.

На другому місці салат головчастий – 38 сортів та 5 гібридів з шести країн світу. Лідером є знову Нідерланди – 30 найменувань сортів та гібридів. По п'ять позицій мають Україна та Чехія, і по одній – Іспанія, Корея та Ізраїль.

Сорти салату листкового. Авеледа, Авірам, Азірка, Айс Вейв, Айс Сіркл, Акане, Аквіно, Актіна, Алборето, Алепо, Аннісол, Афіліон, Афіціон, Бартімер, Бахус, Біондонна, Бона, Боттас, Бріетта, Вайдоза, Вебер, Вельможа, Верала, Вишиванка, Вілбур, Вілі, Вісмар, Геркулес, Гондар, Грін Корал, Грін мун, Гусар, Дабі, Данстар, Джиска, Джули, Дивограй, Діамантінас, Драгон, Дублянський, Дюнан, Екзект, Екзем, Експедішн, Експертайз, Експонент, Екстемп, Естрога, Златава, Золотий шар, Ілема, Йокарі, Кавернет, Кайпіра, Канкан, Кармесі, Картагенас, Кірібаті, Кірінія, Клі, Княжич, Кодекс, Конкорд, Красунчик, Крімсон, Кріска, Кріспінет, Крістабель, Крунчита, Крутянський, Ксандра, Куала, Култхард, Кюрлі, Лалік, Ландау, Левістро, Лель, Лея, Ліадін, Ліжє. Лімасол, Лісбоа, Лозано, Лока, Локарно, Лугано, Меліна, Мереф'янський, Мерлот, Ніколай, Онікс, Орбітал, Отілі, Паскіан, Патішн, Платінас, Революція, Ред Корал, Редін, Рекорд, Росела, Руксай, Самантін, Сантарінас, Сатін, Сатурдай, Сементел, Сенсібель, Сільвінас, Скамандер, Слобожанський, Сніжинка, Совський, Солос, Тіпікал, Тріплекс, Туска, Фанлі F₁, Фінстар, Флорін, Фрілліс, Фрісол, Фрістіна, Хагін, Чепмен, Шар малиновий.

Сорти салату головчастого. Адінал, Айс Мюзік, Аналотта, Асмера, Бізнес, Брайтон, Глендана, Годар, Гонзало, Даймонд, Даніло, Джойс, Едуардо, Експрешіон, Елсол, Енсамбл, Ізанас, Ікебанас, Карат, Картагонова, Ларавера, Ларсен, Лектріс, Ленто, Лілах, Мауглі, Мерлінас, Ольжич, Робінсон, Розмарі,

Руморс, Сагім, Саула, СВ4896ЛЦ, Сенатор, Скайфос, Солейсон, Сталліон, Томбело, Топацио, Ферлі, Форестер, Ясперінас.

Отже, селекція нових сортів та гібридів є актуальним та дієвим чинником збагачення вітчизняного овочевих ринку. Проаналізувавши інформацію з «Державного реєстру сортів рослин придатних до поширення в Україні на 2025 рік» можна зробити висновок, що нині актуальним вектором вітчизняної селекційної роботи є створення саме вітчизняного асортименту овочевих рослин, які мало представлені або повністю відсутні у «Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні».

Саме слабка асортиментна політика на вітчизняному ринку є однією з проблем розвитку вітчизняного овочівництва. Зважаючи на значущість продукції овочівництва та потребу створення українського конкурентоспроможного асортименту, науково-дослідна робота зі створення вітчизняних сортів основних та малопоширених овочевих рослин є важливою і потрібною.

4. ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ САЛАТУ ПОСІВНОГО У ВІДКРИТОМУ ҐРУНТІ

4.1. Місце у сівоzmіні.

Салат розміщують як в овочевих, так і у польових сівоzmінах. Під нього відводять легкі, родючі й чисті від бур'янів ґрунти. Для вирощування непридатні важкі, ті що запливають і кислі ґрунти. Якщо ґрунти кислі (рН 5 і нижче), їх вапнують, що позитивно впливає на врожайність салату та його якість.

У сівоzmіні салат посівний розміщують після обороту пласта багаторічних трав (найменш забур'янена площа). Кращі попередники в овочевій сівоzmіні – огірок, капуста, помідор, бобові, а у польовій – картопля, озима пшениця, під яку вносили органічні добрива. Розміщують салат на одному і тому місці через 4–5 років, щоб запобігти ураженню хворобами та пошкодженню шкідниками.

Якщо салат висівають на торфових ґрунтах, намагаються, щоб підґрунтові води були не вище, ніж 60–120 см. При вищому їх рівні послаблюється інтенсивність мікробіологічних процесів, рослини погано себе почувають, якість і врожайність їх знижується.

4.2. Удобрення, основний і передпосівний обробіток ґрунту

Основний обробіток ґрунту розпочинають відразу після збирання попередника – поле луцять у два сліди на глибину 6–12 см або проводять мілку оранку на глибину 16–18 см з наступним вирівнюванням поля. Потім вносять мінеральні добрива згідно з рекомендаціями, залежно від попередника і зони вирощування. Зяблеву оранку проводять на глибину 20–22 см разом з боронуванням та прикочуванням, що сприяє інтенсивному проростанню бур'янів.

Після зяблевої оранки, як тільки з'являться сходи бур'янів або після випадання дощів, проводять культивуацію на глибину 10–12 см з боронуванням. Усього культивацій повинно бути не менше 2–3. Останню проводять на глибину 16–18 см перед замерзанням ґрунту. Коли осінь суха, застосовують провокаційні поливи нормою 300–350 м³/га.

Рано навесні обробіток ґрунту розпочинають з боронування зябу середніми або важкими боронами, шлейф-боронами у два сліди. Передпосівний обробіток ґрунту проводять на глибину загортання насіння (1,5–3 см) комбінованим.

З метою встановлення оптимальної норми добрив і раціонального їх співвідношення враховують природні особливості ґрунтів, забезпеченість їх рухомими формами поживних речовин, удобрення попередника. Салат посівний на формування 10 т товарного врожаю потребує за даними Інституту овочівництва і баштанництва НААН України азоту 22 кг, фосфору 10 і калію 44 кг.

Залежно від кліматичних умов та фізико-хімічних властивостей ґрунту під салат вносять орієнтовно на Поліссі та у Лівобережному і Правобережному Лісостепу 10–15 т/га перегною і N_{30–45} P_{45–60} K_{60–90}. У Степу на зрошенні на темно-каштанових ґрунтах 15–20 т/га перегною або компосту і N_{60–90} P_{45–60} K_{90–120}. Фосфорні та калійні добрива у центральних і південних районах слід вносити під зяблеву оранку, азотні – під передпосівну культивуацію. На Поліссі та у західних областях України мінеральні добрива вносять весною під передпосівну культивуацію. У разі потреби їх подрібнюють, змішують одночасно з навантаженням агрегатом. Ефективно вносити мінеральні добрива під час сівби з розрахунку по 10 кг/га кожного елемента, що дає можливість забезпечити рослини поживними речовинами на початку росту, за рахунок чого підвищується урожайність.

Після розкидання органічних добрив у ранні строки проводять зяблеву оранку уніфікованими плугами з передплужниками. Глибина оранки залежить від типу ґрунту і товщини гумусового шару: на супіщаних 22–25 см, на

суглинкових заплавах 27–30 см. На Поліссі глибина оранки 18–20 см. У Степу важкі ґрунти після оранки розпушують дисковими боронами. Якщо борони недостатньо вирівнюють поверхню сухого ґрунту, то проводять коткування кільчасто-шпоровими котками. За тривалої і теплої осені застосовують напівпаровий обробіток ґрунту. За появи сходів бур'янів зяб культивують 2–3 рази на глибину 10–12 см або обробляють дисковими боронами у двох напрямках.

Весняний обробіток ґрунту починають з розпушування. Напрямок боронування повинен знаходитися під кутом до напрямку оранки. Через 5–6 год після боронування ґрунт шлейфують шлейф-боронами з райборінками. Як тільки ґрунт доспіє, проводять першу передпосівну культивацію з боронуванням на глибину 10–12 см. Другу передпосівну культивацію проводять через 10–15 діб після першої на глибину 4–5 см для пізньовесняних і літніх строків сівби салату.

У Степу і Лісостепу, особливо у посушливу погоду, за 5–6 діб до сівби проводять полив нормою 200–250 м³/га. За краплинного зрошення поливи проводять після сівби та розкладання поливних шлангів безпосередньо по рядках.

4.3. Допосівна підготовка насіння

Для отримання ранньої продукції салату посівного і підвищення його урожайності потрібно використовувати насіння з високими посівними якостями. Слабкі і нежиттєздатні насінини видаляють із загальної маси за допомогою сортування та очищення.

Сортування. У великих насіннєвих овочевих господарствах насіння сортують за розміром (калібрують) або питомою вагою на спеціальних очисних машинах з використанням системи решіт. За наявності їх можна використати для невеликої партії насіння. Решета з пробивними округлими отворами використовуються для сортування насіння за шириною, а з продовговуватими – за товщиною. Встановлена недоцільність використання для сівби самого дрібного насіння салату за ширини менше 1,1 мм і товщини менше 0,5 мм.

Часто для невеликих партій насіння використовують спосіб, який не вимагає обладнання у вигляді решіт і передбачає сортування у 3–5 % розчині кухонної солі. Чим більшу кількість насіння потрібно вибракувати, тим більшу концентрацію солі застосовують. Розчин готують у посудині з широким горлом. Насіння салату висипають у розчин солі кімнатної температури і перемішують кілька секунд для видалення повітря. Після цього впродовж 1–

1,5 хв. більш вагове насіння опускається на дно, а насіння, що сплигло, зливають разом з водою, оскільки його не рекомендується використовувати для сівби. Для того, щоб відсортувати насіння салату, у воду додають спирт або ефір. Насіння, що залишилося, проциджують через сито, двічі промивають чистою водою, а потім просушують тонким шаром на папері. Послідовно збільшуючи концентрацію солі або набір решіт можна отримати кілька фракцій насіння, краще 5–6. Дуже дрібне і дуже велике після такого сортування для сівби звичайно не використовують.

Намочування і знезараження. Підвищити схожість насіння можна і за рахунок знезаражування їх від патогенної мікрофлори, яка міститься не тільки на поверхні насінини, але й всередині її. Щоб попередити ураження салату несправжньою борошнистою росою, фомозом, альтернаріозом і судинним бактеріозом насіння прогрівають 20 хв. у воді за температури 48–50°C. Дуже важливо впродовж обробки витримувати вказаний діапазон температури, оскільки більш низька температура просто неефективна, а перевищення 50°C може викликати зниження життєздатності насіння. Відразу після завершення обробки насіння на 2–3 хв. опускають у холодну або кімнатної температури воду. Насіння салату проти комплексу хвороб знезаражують в 1% розчині калію перманганату (1 г на 100 мл води) протягом 20–30 хв. Відразу після такої обробки його обов'язково промивають у чистій воді і просушують до сипучості, але не на сонячному світлі.

Барботування насіння киснем або повітрям. Пришвидшити отримання сходів і підвищити польову схожість насіння салату посівного можна за рахунок барботування або обробки у воді, насиченій киснем чи повітрям. Тривалість обробки понад наведених рекомендацій викликає різке зниження схожості насіння. Необхідно підкреслити, що перевищення норм обробки насіння як за барботування киснем, так і повітрям, сприяє інтенсивному вимиванню з насіння цукрів, амінокислот, жирів і, як наслідок, різким зниженням схожості. Дуже важливо, щоб під час обробки кисень рівномірно проникав у товщу води, в якій барботується насіння. Для кращої ефективності обробки насіння у воді потрібно періодично перемішувати, особливо якщо це не відбувається за рахунок газу.

Під час барботування насіння швидше, ніж за звичайного намочування у воді бубнявіло. У насіння пришвидшуються процеси трансформації складних поживних речовин у більш прості, доступні проросткам. Наслідком цих процесів є більш ранні і дружні сходи, висока польова схожість. Більш висока польова схожість барботованого киснем насіння у порівнянні зі схожістю звичайного сухого і намоченого у воді насіння пов'язана також із знезаражуючою дією кисню.

Після завершення обробки насіння просушують «до сипучості» і використовують для сівби. Але якщо ця операція з якихось причин відкладається, то насіння потрібно підсушити, але не на сонячному світлі. Якщо сівба відкладається більше, ніж на добу, насіння висушують на повітрі або з допомогою вентилятора до початкової вологості, оскільки воно швидко втрачає схожість. Якщо вологість довести до початкової, то їх можна використовувати впродовж року, хоча максимум стимулюючого ефекту зберігається впродовж місяця.

Часто доцільно використовувати комбіновану обробку насіння, яка об'єднує барботування і знезаражування насіння за рахунок додавання у воду знезаражуючих препаратів, регуляторів росту рослин, мікроелементів у вигляді мінеральних добрив. Оброблене насіння промивають чистою водою, просушують до сипучості і використовують для сівби. Утримати їх від проростання у холодильнику неможливо. Більш надійним є все-таки висушування на повітрі без доступу сонячного світла.

Отже, стимулюючий ефект барботування виявляється у більш ранніх, дружних і масових сходах, а також у отриманні більш високих врожаїв ранньої продукції. Висівати барботоване насіння потрібно у помірно вологу землю. У перезволоженому ґрунті, швидко проростаючи, барботоване насіння відразу починає відчувати нестачу кисню і різко знижує схожість. У сухому ґрунті проростки гинуть через нестачу вологи.

Дражування насіння. Актуальним способом підготовки дрібного насіння салату посівного є дражування. Назва походить від французького слова «drage» (драже), що означає дрібні цукерки, таблетки, вкриті цукром або шоколадом. Суть полягає в утворенні на поверхні насіння штучних оболонок різного призначення. Використовується для обробки насіння дрібнонасінних рослин.

Дражують насіння подрібненим низинним торфом, діатомітом (мінерал на основі діатомових водоростей), бентонітової глини або деревного попелу. Для захисту проростаючого насіння від шкідників і хвороб у склад оболонки включають хімічні та біологічні препарати захисту рослин. Покращити проростання насіння і у подальшому ріст рослин дозволяють добавки у драже регуляторів росту і мікроелементів у випадку недостатньої кількості їх у ґрунті. Це частіше всього магній, молібден, бор, марганець, мідь, цинк та ін. Фірми, що займаються дражуванням насіння, враховують ці та інші особливості ґрунтів і клімату різних регіонів, поставляючи туди відповідним чином дражоване насіння з необхідними добавками. Укрупнене насіння за рахунок дражування не повинно зароблятися на велику глибину і для салату посівного не перевищувати 1–1,5 см.

4.4. Схеми розміщення рослин

Для отримання високої врожайності будь-якої рослини, а тим більше просапної, велике значення має оптимальна їх кількість на площі і рівномірне розміщення в рядках, що сприяє їх нормальному росту й розвитку. Додержання встановленої густоти розміщення рослин та уникнення їх зрідження в процесі догляду є одним з важливіших факторів підвищення якості продукції та врожаю. Тому в технології вирощування салату посівного рослини потрібно забезпечувати оптимальною площею живлення, правильне визначення і дотримання якої за вирощування має вирішальне значення в отриманні повноцінної продукції, оскільки площа живлення та схеми розміщення рослин ефективно впливають на формування врожаю. За загущенні посівів салату спостерігається різке зниження цього показника.

Кожна рослина салату займає обмежений простір, її площа живлення невелика і коливається в межах від 12–15 см² (у парнику) до 400–500 см² (сорт салату головчастого). Салат – рослина, для якої можна застосовувати безліч схем розміщення. Тому думки авторів щодо визначення оптимальної площі живлення для салату різняться між собою. Більшість дослідників вважає, що стрічковий спосіб сівби дозволяє отримати вищу врожайність за рахунок збільшення кількості рослин на одиниці площі. Так, за схеми розміщення 20+50×15 см урожайність салату перевищувала контроль на 76 %, за іншими даними – на 40–47 %. Дослідження інших вчених показали, що найвищий прибуток з 1 га посівів салату забезпечує стрічковий спосіб сівби.

Так, за найбільш поширеною стрічковою схемою сівби салату головчастого 20+50 см густота рослин повинна становити 143–190 тис. шт./га, за іншими даними – 111–190 тис. шт./га. Стрічкова сівба може бути дво-три, 5-ти рядковою, а на невеликих площах навіть 4–6 рядковою. Відстань між стрічками може коливатися від 40 до 60 см, між рядками у стрічці 15–20 см або 20–30 см. Для ранньостиглих сортів салату головчастого в рядку залишають відстань 12–15 см, а для пізньостиглих 20–25 см. За даними інших авторів, ця відстань становить відповідно 15–20 та 25–35 см. За стрічкової схеми 15-20+40-50 см на 1 м² потрібно 0,6 г насіння салату листового та 0,3 г головчастого. Салат можна також сіяти стрічковим трирядковим способом 40+40+60 см та 55+55+70 см. За даними інших авторів, його можна розміщувати і за такими схемами: (20+40)×15-20 см та (20+20+40)×15-20 см.

Існує думка, що двострічкова схема сівби салату головчастого забезпечує розміщення максимальної кількості рослин на одиниці площі, але врожайність за таких умов знижується, оскільки рослини формують менші головки. За широкорядкового способу з міжряддям 70 см урожайність

зменшується на 12–17 %, порівняно з міжряддям 60 см. Ранньостиглі сорти знизили врожайність на 30–47 % порівняно з урожаєм, отриманим за міжряддя 45 см і на 20–29 % за 60 см. Вважається, що висівати стрічками краще сорти салату листового, тоді як головчастого – широкорядковим способом.

В овочівництві для вирощування салату застосовують вузькорядковий спосіб з шириною міжрядь 20–25 см, 30–35 см та широкорядковим з міжряддями 45 см. Густота рослин тут може становити 110–180 тис. шт./га до 190 тис. шт./га. Відстань між рослинами в рядку може знаходитись в межах 15–20 см, що відповідає їх густоті 111–148 тис. шт./га. Ця схема придатна на невеликих ділянках. Салат посівний також можна вирощувати і за густоти 80–90 тис. рослин на 1 га. В Нідерландах щільність рослин залежно від сорту й строку сівби становила 140–250 тис. шт./га.

За розсадного способу вирощування салату листового рослини висаджують у ґрунт вузькорядковим способом за схемою 20×6–8 см, за вирощування головчастого – 20–30-добову розсаду висаджують у відкритий ґрунт з міжряддями 20–30 см або 40–45 см чи стрічковим 2–3-рядковим способом. За таких умов відстань між стрічками повинна становити 50–60 см, а між рядками в стрічці 30 см; відстань між рослинами в ряду для дрібноголовчастих сортів 15–20 см, для сортів з великими головками – 25–30 см.

Інші автори рекомендують висаджувати розсаду салату за схемами 30×30, 33×33 см, що становить відповідно 11,1 і 9,1 рослин на 1 м². За даними ряду авторів розсаду висаджують у відкритий ґрунт за схемами 20–30×15–30 см. Відстань у ряду для ранньостиглих сортів 15–20 см, середньостиглих – 20–25 см, пізньостиглих – 25–30 см.

Горщечкову й безгорщечкову розсаду висаджують у ґрунт широкорядковим способом за схемою 45–70×15–20 см та стрічковим – (20+50)×15–30 см. Також рекомендують висаджувати розсаду за схемами (30+40)×30 см та (30+60)×30 см, а на невеликих площах – 25×25, 30×30 см. 40–45-добову розсаду скоростиглих сортів салату головчастого висаджують за схемою 60×15–18 см, середньостиглих – 20–25 см, листових – 60×10 см.

Вважають, що невеликі схеми розміщення 60×10 см, (30+90)×10 см за різних способів сівби знижують урожайність внаслідок загущення і нестачі поживних речовин. Збільшення схем розміщення до 60×30 см, 60×40 см, (30+90)×30 см і (30+90)×40 см також зменшують урожайність через надто невелику кількість рослин на гектарі. Тому, також оптимальними схемами розміщення рослин будуть 60×20 та (30+90)×20 см.

Таким чином, підбираючи схеми розміщення рослин салату посівного потрібно враховувати не лише місце розміщення ділянки, властивості ґрунтів

та кількість рослин на одиниці площі, а й особливості сортів. Тому в процесі вирощування салату посівного правильне визначення і дотримання площі живлення рослин та схеми сівби має вирішальне значення в отриманні повноцінної товарної головки.

4.5. Строки і способи вирощування розсади

Салат посівний у закритому ґрунті вирощують розсадним і безрозсадним способами. Вирощування салату безгорщечковим способом проводять безпосередньо в ґрунті теплиць або парників, теплих розсадників з пікіруванням і без нього. Розсадний спосіб вирощування дозволяє на 10–25 днів раніше одержати цінну зелену високовітамінізовану продукцію і при цьому зменшуються майже в 10 разів витрати насіння, а рослини більш вирівняні. Також він є одним із найкращих способів у насінництві для отримання повноцінного насіння.

Основою сучасних технологій з вирощування розсади є забезпечення у теплиці оптимального режиму температури, вологості повітря та ґрунту, освітлення, живлення, оскільки для основного зимово-весняного обігу сівбу насіння починають у листопаді–грудні, тобто в період найгіршого освітлення та низької температури. Для вирішення цієї проблеми застосовують такі методи вирощування розсади: у касетах, пробірках, адсорбуючих розсадних таблетках, прес-кубиках (торфо-перегнійних), горщечковим або безгорщечковим способом.

Для вирощування розсади використовують насіння вищої категорії, яке повинне мати такі посівні якості: чистота – 99 %, схожість – не менше 80 %, маса 1000 насінин – 0,8–1,2 г, кількість насінин в 1 кг – 833–1250 тис.шт., вологість за зберігання – не більше 13 % [43].

Вирощування розсади в касетах. Останніми роками випробовують різні системи касетної технології, що відрізняються за кількістю і розміром чарунок, пластикових контейнерів, поживною сумішшю, способом їх заповнення. Головною позитивною рисою цього методу є те, що порівняно невеликий об'єм ґрунтосуміші забезпечує економію місця, часу, активність коренеутворення, механізацію (легко пересувати контейнери з касетами). У чарунках мало ґрунту, тому рослини швидко реагують на концентрацію поживного розчину. Полістирол, з якого зроблено касети, є ізолятором і запобігає швидкому коливанню температури в зоні кореневої системи.

Касетний спосіб вирощування розсади салату передбачає два варіанти: пересаджування сіянців у касети із шкільки або безпосередня сівба насіння у

касети з розміром чарунок 2,5×2,5 см, 3×3 см, 4×4 см та 6×6 см. Вік розсади повинен бути не більше 30–35 діб. Основна перевага касетної технології вирощування розсади полягає в тому, що з однакової площі можна отримати більше розсади. Так, з 1 м² теплиць при вирощуванні розсади в ґрунті можна отримати до 300 рослин, то в касетах – 800 шт., оскільки на 1 м² встановлюють чотири касети з 228 чарунками. При вирощуванні касетним способом розсада розвивається рівномірно, швидко приживається, оскільки коренева система рослини зовсім не пошкоджується. Головки салату мають однаковий розмір і масу, а врожай на 15–20 % вищий, ніж у рослин, вирощених іншими способами.

Вирощування розсади з використанням розсадних адсорбуючих таблеток. При пікіруванні сіянців чи висаджуванні розсади на постійне місце, як правило, прагнуть не порушувати грудку ґрунту на кореневій системі, щоб якомога менше пошкоджувати продуктивне молоде коріння. Проте, до 80 % його втрачається. Це відкриває шлях вірусним інфекціям, рослині потрібен час, щоб прижитися, що віддаляє початок плодоношення.

Часто в ґрунтосуміші не вистачає мікроелементів (це виявляється у вигляді хлорозів на листках не відразу). За сучасних технологій вимоги до якості розсади дуже високі, що змушує звертати на це особливу увагу. Для цього розроблено спеціальні розсадні адсорбуючі таблетки (які за формою нагадують медичні, звідси й назва) із заглибленням посередині для насіння. Виготовляють їх зі сфагнового білого торфу та перегною (2–3 %). Для кожної культури добирають таблетки відповідного діаметру. Їх вміст збалансований за елементами живлення та мікроелементами. Вони мають найкращу для розвитку коріння вологомісткість та пористість, високу гомогенність субстрату, що забезпечує швидкий та рівномірний ріст рослини.

Таблетки перед використанням поливають водою з розрахунку 50 мл на одну таблетку. За кілька хвилин вони набухають, змінюють форму і збільшуються у висоту у 6–8 разів (з 6–9 до 39–45 мм). Насіння в них висівають на глибину 1,5–2 см. При пересаджуванні рослини висаджують разом із таблетками, тому все коріння залишається непошкодженим. Зникає потреба у дезінфекції субстрату, насіння проростає швидше, як у горщечках з ґрунтосумішшю.

Горщечковий спосіб вирощування розсади. Доведено, що урожайність салату посівного більшою мірою залежить від величини площі живлення і мало змінюється від її конфігурації. У практиці вирощування салату горщечковим способом є два варіанти: пікірування сіянців та безпосередня сівба насіння у горщечки. Найбільш ранній і дружній врожай забезпечується розсадою, яку виростили з пересаджуванням сіянців у горщечки.

При застосуванні пікірування або пересаджування рослин з метою збільшення площі живлення насіння салату висівають нормою 6–8 г/м² або 10–12 г на парникову раму на глибину 0,5 см. Через 2 тижні після появи сходів проводять пікірування. Без пікірування сходи проріджують на відстань між рослинами 2–3 см. Поживна суміш повинна складатися з торфу, дернової землі, перегною з додаванням піску в співвідношенні 3:1:3:1 або торфу і перлітового піску 6:4. Шар ґрунтосуміші має бути не менше 12–16 см.

При вирощуванні салату горщечковим способом з пікіруванням насіння висівають у посівні ящики на глибину 0,5 см з міжряддям 3 см. Через 12–14 діб сіянці пікірують в горщики. Можливе пікірування 6–8-денних рослин у горщечки розміром 3×3 см, 4×4 см. Якщо вирощують без пікірування (прямим посівом у горщечки), то використовують горщики 5×5 см і 6×6 см. Насіння висівають за 25–35 діб до висаджування на постійне місце. Салат, вирощений з горщечкової розсади, формує більш масивні головки, як за безпосереднього посіву в ґрунт.

За використання *торфо-перегнійних кубиків* менше пошкоджується коренева система при висаджуванні її на постійне місце. Цей спосіб поширений в Нідерландах. Висаджують у відкритий ґрунт 20–30-добову розсаду у фазі 3–4 розвинених листків. Горщечкову розсаду можна висаджувати і в 35–40 денному віці. Важливо, щоб розсада не переросла, оскільки головки можуть взагалі не сформуватися. При висаджуванні стежать, щоб коренева шийка не була нижче рівня ґрунту, що може привести до загнивання стебла рослин або до формування слабких, деформованих головок. Кубики висаджують таким чином, щоб 20–30 % його залишалось на поверхні ґрунту.

У виробництві все ширше використовують спосіб *вирощування розсади у прес-кубиках* з пресованого торфового субстрату. Кубики готують з торфу із додаванням до 20 % за об'ємом дрібної тирси. Якщо використовують верховий торф, то тирсу не додають. Перспективним також вважається субстрат з цеоліту та його сумішей. Сівбу насіння здійснюють безпосередньо в горщечки без пересаджування. Цей метод нагадує вирощування розсади з використанням таблеток, проте, з тією різницею, що кубики мають форму квадрата, при висаджуванні не заглиблюються у піддони, а, навпаки, залишаються на їх поверхні. Так легше механізувати розсадну лінію. Прес-кубки подібні до торфо-перегнійних горщечків, тільки у формі кубиків. Але, на відміну від них, вони не заповнюються ґрунтосумішшю, а є суцільними, як і розсадні таблетки. На штучних субстратах частина коріння залишається протягом вегетації в кубіку, а частина заглиблюється в субстрат, яким заповнено піддони.

Вирощування розсади в пробірках (метод *in vitro*). Клональне мікророзмноження в культурі тканин *in vitro* використовують для розмноження посадкового матеріалу і виділення безвірусних форм різних видів рослин.

Процес мікроклонального розмноження включає 5 стадій:

- 1) відбір експлантів та введення їх в культуру *in vitro*;
- 2) активація розвитку меристем в ізолюваній культурі;
- 3) розмноження рослинного матеріалу до необхідних об'ємів;
- 4) укорінення рослин;
- 5) адаптація отриманого матеріалу та перенесення його у відкритий ґрунт.

Впродовж останнього пасажу *in vitro* одержані рослини-регенеранти з добре розвинутими листками для укорінення висаджують на спеціальні живильні середовища в окремі пробірки. Рослини, які сформували 3–7 листків та 5–7 і більше нормально розвинених корінців висаджують у ґрунтову теплицю. З однієї насінини за традиційних способів утворюється одна рослина, а за мікроклонального розмноження можна отримати 6250 шт. рослин.

Розроблена методика одержання і розмноження салату посівного у культурі *in vitro* дозволяє прискорити розмноження і одночасно забезпечує оздоровлення від вірусних та бактеріальних хвороб, сприяє підвищенню врожайності та створенню нових сортів салату посівного.

На сьогоднішній день розробляються нові технології з використанням малооб'ємної культури вирощування *методом проточної гідропоніки*. Даний метод заснований на принципі вирощування рослин у живильному розчині з постійною його рециркуляцією по жолобам і трубам (замкнуте водозабезпечення).

Нині поступово переходять на вирощування салату в проточній культурі. Це один з секторів тепличного виробництва, який найбільш інтенсивно розвивається, швидкому розвитку якого сприяє ряд важливих чинників: високий рівень рентабельності (приблизно 30 %), високий ступінь механізації і можливість цілорічного виробництва. Проте, за вирощування салату методом проточної гідропоніки спостерігається відсутність незалежного від ультрафіолетового випромінювання антоціанового забарвлення в усіх сортів салату за винятком Revolution. Ця важлива ознака контролюється певною комбінацією генів і не дозволяє отримати насичене і рівномірне антоціанове забарвлення рослин салату в умовах теплиці. Таким чином, з'явилася проблема створення сортів салату спеціально для проточної культури. Селекційна робота по створенню сортового різноманіття салату для

проточної технології вже ведеться, зараз це один із пріоритетних напрямків в селекції цієї культури.

В Японії та Австралії салат переважно вирощують на мінеральній ваті та методом проточної гідропоніки, а у Німеччині – у кубиках з пресованого торфового субстрату.

Якісна розсада для відкритого ґрунту повинна мати вік 20–35 діб від появи сходів, 4–6 листків і висоту рослин 12–15 см. Для захищеного ґрунту ці показники повинні бути такими: вік – 30–35 діб, кількість листків – 4–6 шт., висота рослин – 12–18 см. Для підвищення стійкості рослин салату до хвороб, можна застосовувати біопрепарати триходермін, ризоплан, гаупсин (обробка насіння перед сівбою, обприскування розсади і рослин 0,2%-им робочим розчином).

Розвинений тепличний сервіс у Нідерландах дає змогу за допомогою наведених методів створювати лінії з виробництва розсади, яка задовольняє жорсткі вимоги до високорентабельного виробництва салату. Відсутність аналогічних технологій в українському тепличному овочівництві суттєво обмежує не тільки продуктивність культури, а й зумовлює залежність вітчизняного ринку від іноземного обладнання.

4.6. Післязбиральні технології доробки продукції

Логістика свіжих овочів має кілька етапів – збирання врожаю, транспортування на пункт доробки, тимчасове і тривале зберігання, розподіл і транспортування до торговельних пунктів. Різноманіттям технологічних процесів виділяється їхня післязбиральна доробка. Цей ланцюжок дуже складний, але саме вона дає можливість успішно продати і доставити свіжі овочі високої якості на стіл споживачеві. Складність логістики зумовлена більшою кількістю видів овочевих рослин, різними вимогами до умов зберігання, транспортування і запитами маркетингової мережі.

Багато листових і пряно-смакових рослин у свіжому виді дуже швидко (псуються), в'януть, жовтіють, загнивають і втрачають аромат. Ця властивість вимагає від фахівців високої організованості щодо забезпечення швидкості просування під час післязбиральної доробки і логістики.

Пряні і листові овочі вирощують як у відкритому, так і захищеному ґрунті. Для поставок у маркетинги їх вирощують у невеликих кількостях, де переважає ручна праця. З важливих елементів технології є використання краплинного поливу, поливом шлангом, напуском по борознах, щоб не допустити забруднення ґрунтом і органічними залишками. З метою підвищення вологості повітря перспективним є дрібнодисперсійне

спринклерне дощування. Це суттєво поліпшує якість свіжої сировини і тривалість її зберігання. Для запобігання забруднення гелмінтами не допускається застосування свіжих органічних добрив, ні для основного внесення, ні для підживлення. Порівнюючи досвід вирощування і логістику прямих і листових овочів в Україні з Іспанією та іншими Середземноморськими країнами, можна із упевненістю сказати те, що українські фермери що освоїли лише початки цього цікавого овочевого бізнесу. Причому, це стосується, як свіжої, так і сушеної продукції.

Збирання врожаю, сортування, формування пучків, їх зв'язування та упакування проводять тільки вручну. Продуктові органи зрізують ножицями або секатором. Розетки листків зрізують ножами. Для свіжого споживання збирання врожаю організують рано вранці або в хмарну погоду.

Після збирання застосовують три технології післязбиральної доробки. Перша з них передбачає сортування, формування пучків, їх зв'язування, укладання в поліетиленові пакети і коробки безпосередньо в полі. Якість продукції дуже висока. Ця технологія спрощена організаційно, але менш продуктивна. Найкраще збирання проводити ланкою із двох людей. Один працівник зрізує продуктові органи, формує пучки і передає їх другому, який зв'язує, пакує в поліетиленові пакети і коробки.

Інша модель післязбиральної доробки застосовується у виробництві більших партій і вимагає пунктів доробки, на які зрізана продукція поставляється в коробках, ящиках або кошиках. На розбірних столах проводять підготовку пучків та їх упакування. На пунктах доробки шляхом кондиціонування підтримується підвищена вологість повітря і знижена температура.

У світі широко практикується і третя схема, яка застосовується в оптовій торгівлі. Зібрану зелень безпосередньо в полі або на пункті доробки пакують у невеликі ящики, кошики і коробки, охолоджують і відправляють на аукціон або безпосередньо споживачеві. І тільки після доставки на кінцевий пункт у міру необхідності формують пучки і виставляють на продаж.

Під час сортування і формування пучків звертають увагу на три важливі зовнішні кулінарні якості, які визначаються візуально: свіжість; вирівняність за розміром, формою і кольором; відсутність пошкоджень шкідниками, ураження хворобами, жовтизни і забруднення ґрунтом.

На відміну від інших видів овочів, слід зазначити відсутність єдиних стандартів до якості пучків – величини, матеріалу для зв'язування та їх зовнішнього оформлення. Те ж саме стосується і оптової тари. У більшості випадків їх визначає маркетинговий попит або індивідуальні замовники. Але під час організації всіх робіт зі збирання і доробки неухильно виконують

вимоги сучасного стандарту сільськогосподарської продукції GlobalGAP. Це обумовлено специфікою пучкової продукції пряно-смакових і листових овочів, які часто використовуються в їжу у свіжому вигляді. До зрізування, сортування, зв'язування пучків і пакуванню допускаються робітники без шкірних захворювань на руках. Видаються одноразові рукавиці, халати і шапочки. Не допускається застосування скляних предметів і тим більше їх розбиття на осколки. Після такого випадку вся партія бракується. Проводиться внутрішня і зовнішня інспекція виконання вимог стандартів GlobalGAP.

Проблему збереження чистоти пучків вдається розв'язати через упакування. Зазвичай, в'язані пучки укладають у паперові парафіновані коробки. Але в супермаркеті покупці починають вибирати пучки, і десятки рук з невідомою чистотою торкаються ніжної зелені. З екологічної точки зору практикують пакування в гарні поліетиленові або паперові пакети з характеристикою продукції і способами їх використання в їжу. Цей вид пакування частково вирішує проблему попередження додаткового забруднення під час маркетингу. Ідеальний захист можна створити під час пакування в прозорі спеціальні пластмасові блістери.

Порівняно з іншими овочами, післязбиральна доробка пряно-смакових і листових овочів дещо легша. Але логістика вимагає швидкості і дотримання шести факторів успіху: температури; вологості; захисту від фізичних ушкоджень; мінімального нагромадження етилену; правильної модифікації газового середовища; захисту від ушкодження шкідниками і ураження хворобами.

Температурний режим – один з найбільш важливих факторів, що визначає тривалість життя свіжозрізаних рослин, або їх частин. Після збирання дуже важливо продукцію швидко охолодити і тільки після цього відправляти споживачеві. Для зменшення витрат на охолодження, збирання організовують рано вранці.

Пряно-смакові та листові овочі дуже швидко втрачають вологу. Інтенсивність транспірації залежить від ботанічного виду овочевої рослини, температурного режиму і швидкості потоків повітря під час кондиціонування. Тому, напередодні збирання врожаю ввечері проводять краплинний полив або спринклерне дощування. На невеликих ділянках можна застосувати наземний полив шлангами або напуском води борознами. Слід урахувати те, що забруднену продукцію не можна мити, хіба що для продажу на місці. Оптимальну відносну вологість повітря для зрізаної продукції підтримують на рівні не нижче 95 %.

Найкращим прийомом запобігання в'янення є упакування в прозорі пластмасові пакети або коробки. Після застосування такої технології

необхідно дотримуватися рекомендованої температури. Дуже небезпечні перепади температур, за яких у пучках утворюється конденсат, і починають інтенсивно розмножуватися мікроорганізми. Для вентилявання застосовують перфоровану плівку або полімери із частковою проникністю для парів води.

Уся продукція ніжна і не переносить зайвого переупакування з тари в тару. Часто під час транспортування коробки травмуються і під власною масою сплющуються. Листки зазнають мікро - і макропошкодження. Багато травм отримують у супермаркетах, де покупець користується правом вибору продукції на прилавках. Після пом'яття пучків зростає інтенсивність дихання і підвищується температура. Додаткові травми рослини отримують після купівлі під час доставки від прилавка до дому. Після травм на ранах активується життєдіяльність мікроорганізмів. Усе це призводить до різкого зниження якості.

Під час транспортування слід передбачити вентилявання, штучне підвищення відносної вологості і запобігти попаданню вихлопних газів до продукції, що перевозиться.

Однією з умов успішного маркетингу зеленних культур є продукція чиста від пошкоджень шкідниками і ураження хворобами. Це фактор вимагає великого практичного досвіду застосування екологічно безпечних технологій вирощування зеленних культур. Слід урахувати те, що в овочівництві за вирощування цих культур на зелені, заборонено використовувати пестициди.

Серед екологічно безпечних елементів технологій вирощування можна рекомендувати підбір стійких видів і сортів, дотримання сівозміни, густоти, строків сіви і обробка настоями та відварами трав. Після упакування в поліетилен створюються сприятливі умови для розвитку мокрих бактеріальних гнилей і плісені. Для їхнього запобігання на пунктах доробки дотримуються вимог гігієни і періодично обробляють підлогу, столи, ножі, тару та інші пристосування хлорованою водою.

Маркетинг свіжозрізаних пряно-смакових і листових овочевих рослин в Україні поки ефективний тільки для невеликих господарств. Він має стихійний характер.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кецкало В., Тернавський А., Добрінов В. Оновлення сортового складу *Lactuca sativa* для овочевого ринку України // Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції "Науково-технологічне та методичне забезпечення виробництва екологічної, конкурентоспроможної

сільськогосподарської продукції в сучасних умовах" (20 червня 2024 року). Умань, 2024. С. 7.

2. Кецкало В.В. Салат головчастий: органічні технології виробництва розсади // Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції "Органічне виробництво і продовольча безпека" (21–22.05.2020 м. Житомир) Вид.-во ПНУ, 2020. С. 391–395.

3. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2025 рік / Інформаційно-аналітичний портал АПК України. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://agro.me.gov.ua/ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin-ukrayini>

4. Атлас морфологічних ознак салату посівного *Lactuca sativa* L.: (доповнення до Методики проведення експертизи сортів салату посівного на відмінність, однорідність і стабільність). М-во аграр. політики України, Держ. служба з охорони прав на сорти рослин, Укр. ін.-т експертизи сортів рослин. К., 2010. 77 с.

5. Лещук Н.В., Добір сортів салату (*Lactuca sativa* L.) для конвеєрного вирощування у відкритому ґрунті //Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. 2006. № 3. С. 89–97.

6. Кецкало В.В., Кошець В.Л. Сортове поповнення салату посівного *Lactuca sativa* // Матеріали XI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Сучасний рух науки» (8–9 жовтня 2020 року). Міжнародний електронний науково-практичний журнал «WayScience» (ISSN 2664-4819 (Online)). м. Дніпро. 2020. Т. 1. С. 282–283.

7. Кецкало В.В., Макогоненко С.М. Сорт або гібрид – основа індустріальних інтенсивних і енергозберігаючих технологій виробництва продуктів рослинництва // Матеріали XI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Сучасний рух науки» (8–9 жовтня 2020 року). Міжнародний електронний науково-практичний журнал «WayScience» (ISSN 2664-4819 (Online)). м. Дніпро. 2020. Т. 1. С. 284–286.

8. Кецкало В.В. Основні елементи виробництва розсади салату головчастого за органічної технології вирощування // Всеукраїнська науково-практична конференція «Науково-технологічне та методичне забезпечення виробництва екологічної, конкурентоспроможної сільськогосподарської продукції в сучасних умовах» (15.06.2022 року). УНУС, Умань, 2022. С. 17–19.

9. Улянич О.І., Воробйова Н.В., Щетина С.В., Слободяник Г.Я., Ковтунюк З.І., Кецкало В.В., Тернавський А.Г., Накльока О.П. Домашнє овочівництво від А до Я. Навчально-методичний посібник для слухачів курсів для ВПО. Умань, 2022. 42 с.

10. Лещук Н.В. Атлас морфологічних ознак салату посівного *Lactuca sativa* L. Київ: Фенікс, 2010. 76 с.
11. Улянич О.І., Кецкало В.В. Салат посівний. Монографія. Умань: Уманське комунальне видавничо-поліграфічне підприємство, 2011. 183 с.
12. Улянич О.І. Зеленні та пряносмакові овочеві культури. Київ: Дія, 2004. 167 с.
13. Кутовенко В.Б., Костенко Н.П., Баранец М.В. Залежність біометричних показників сортів салату посівного (*Lactuca sativa* L.) від концентрації мікродобрива Аватар-1. Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. 2017. Т. 13, № 3. С. 308-312.
14. Кецкало В.В., Ждан В.В. Сучасний підхід до вирощування розсади салату головчастого // Матеріали XI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Сучасний рух науки» (8–9 жовтня 2020 року). Міжнародний електронний науково-практичний журнал «WayScience» (ISSN 2664-4819 (Online)). м. Дніпро. 2020. Т. 1. С. 279–281.
15. Bowring J.D.C. The identification of varieties of lettuce. National Institute of Agricultural Botany. 1969. Vol. XI. P. 499–520.
16. Guidelines for the conduct of tests distinctness, uniformity and stability. Lettuce (*Lactuca sativa* L.). URL: <http://www.upov.int/edocs/tgdocs/en/tg013.pdf> (Last accessed: 23.04.2019).
17. Wasilewska I. Uprawa salaty pod oslonami i w polu. Warszawa, 1999. 96 s.
18. ДСТУ 8107:2015 Салат свіжий. Технічні умови. Електронний ресурс. Режим доступу: URL https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=75424
19. Післязбиральні технології доробки овочів для логістики і маркетингу // Сич З.Д., Федосій І.О., Подпрятів Г.І. Електронний ресурс. Режим доступу: URL https://agromage.com/stat_id.php?id=784

ДЛЯ НОТАТОК
