

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНИЙ БОТАНІЧНИЙ САД ім. М.М.ГРИШКА

На правах рукопису

СМІЛЯНЕЦЬ ІРИНА МИКОЛАЇВНА

УДК 635.5.52

МОРФОЛОГОБІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ

Lactuca sativa var. longifolia Lam.

У ЗВ'ЯЗКУ З ВПРОВАДЖЕННЯМ В КУЛЬТУРУ НА УКРАЇНІ

03.00.06. - ботаніка

А в т о р е ф е р а т
дисертації на здобуття вченого ступеня
кандидата біологічних наук

Київ-1993



Робота виконана в Центральному ботанічному саду
ім. М.М.Гришка Академії наук України та держгоспі "Совки"
Київської області в 1989-1993 рр.

Науковий керівник: доктор сільськогосподарських наук,
професор Ю.А.Утеуш

Офіційні опоненти: доктор біологічних наук, професор
Й.Й.Сікура
кандидат сільськогосподарських наук
В.В.Хареба

Ведуче підприємство: Уманський сільськогосподарський
інститут

Захист дисертації відбудеться "26" 11 1993 р.
о 10 год. на засіданні Спеціалізованої ради К 016.44.01 при
Центральному ботанічному саду АН України, 252014, Київ-14, вул.
Тимірязєвська, 1.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Центрального
ботанічного саду ім. М.М.Гришка АН України.

Автореферат розісланий 26.10.93

Вчений секретар Спеціалізованої ради,
кандидат біологічних наук *Рожу* Н.І.Джуренко

Загальна характеристика роботи

Актуальність теми. Овочеві культури займають важливе місце в харчуванні людини. Вони є основним джерелом вітамінів, амінокислот, мікроелементів, вуглеводів та інших цінних речовин.

Серед зелених овочевих рослин найбільш урожайною та скоростиглою є салат. В Україні вирощують салат головчатий, сорт Кучерявець одеський та малопоширений салат ромен. Ця високопродуктивна, невибаглива до умов середовища різновидність, з високими смаковими якостями та цінним біохімічним складом, заслуговує ширшого впровадження та використання.

Тому велике значення має поглиблене вивчення цієї рослини. Зокрема вплив температурного режиму і умов живлення на вегетацію, облиственість, біохімічний склад та накопичення нітратів, кількість і якість насіння та особливості його проростання.

Мета та завдання досліджень. В зв'язку з тим, що салат з різновидності ромен в умовах Лісостепу України майже не вивчався, основною метою досліджень було вивчення морфології та біології цієї рослини.

В дослідженнях планувалось:

1. Вивчити різні органи /корінь, стебло, листок/, утворення головок і генеративних органів, продуктивність фотосинтезу та площу листової поверхні.
2. Визначити основні фази розвитку та простежити динаміку росту.
3. Виявити умови формування надземних вегетативних і генеративних органів при їх регенерації.
4. Визначити вплив умов живлення та терміну посіву на ріст і розвиток рослин.

5. Простежити особливості формування насіння: його кількісні та якісні характеристики, вплив температури та терміну зберігання на проростання.

6. Вивчити вплив умов на тривалість зберігання надземної біомаси.

7. Провести біохімічний аналіз надземної біомаси: визначити амінокислотний склад та накопичення нітратів в вегетативних органах.

Наукова новизна досліджень. Вперше в умовах Лісостепу України одержано дані по продуктивності, особливостях росту та розвитку салату ромен. Встановлено вплив умов оточуючого середовища на морфобіологічні процеси: утворення головок та насіння, його проростання і зберігання.

Вперше виявлено та описано регенераційну здатність салатів, тобто можливість відновлювати надземні вегетативні та генеративні органи після їх видалення.

На захист вносяться наступні положення:

- морфобіологічні особливості вегетативних та генеративних органів;
- фази розвитку та динаміка росту;
- регенераційна здатність салату;
- вплив умов вирощування та живлення на розвиток рослин;
- площа листової поверхні та продуктивність фотосинтезу;
- насіннева продуктивність, зберігання;
- біохімічна характеристика надземної біомаси.

Об'єкт вивчення. Морфобіологічні особливості вивчалися на рослинах сорту Совський, який належить до різновидності довголиста або ромен *var. longifolia* Lam. 1, виду *Lactuca sativa* L. родини *Asteraceae*

Для контролю використовували середньостиглий сорт Кучера-
 вець одеський, який належить до різновидності головчата
var. capitata L. 1.

Практична цінність роботи. На основі результатів дослід-
 жень доведено необхідність більш широкого використання сортів
 різновидності ромен в сільськогосподарському вирощуванні, а
 також, як матеріал для селекції нових, більш стійких сортів са-
 лату, з високим екологічним пластичністю, ширшим ареалом, при-
 датних для вирощування на більш широких територіях.

Реалізація результатів досліджень. Вивчення біоморфоло-
 гічних особливостей дало можливість скласти рекомендації по
 технології вирощування салату ромен в умовах лісостепової зони
 України та одержати авторське свідоцтво на сорт салату для від-
 критого ґрунту.

Апробація роботи. Результати досліджень щорічно доповіда-
 лись на засіданнях Відділу нових культур та на Вченій раді
 Центрального ботанічного саду АН України /1990-1993 рр/. Зроб-
 лена доповідь на республіканській науково-практичній конферен-
 ції "Введення в культуру та впровадження в народне господарст-
 во пряноароматичних та малопоширених овочевих рослин" /Київ,
 1990 р/ та декілька виступів у пресі.

Публікації. Оpubліковано 8 наукових праць, в яких викла-
 дені результати досліджень та одержано авторське свідоцтво
 № 5673 від 27.10.91 на сорт салату ромен.

Структура та об'єм роботи. Дисертація викладена на 122
 сторінках машинописного тексту. Включає 29 таблиць та 22 малю-
 ки. Складається з вступу, шести розділів, висновків, пропози-
 цій виробництву та додатків. В списку літератури - 223 наймену-
 вання, в тому числі 27 іноземних.

Умови та методика проведення дослідів. Польові та вегетаційні досліді провадилися на протязі 1990-1992 рр на дослідних полях Центрального ботанічного саду Академії наук України та в теплицях держгоспу "Совки" Києво-Святошинського району Київської області.

Середня температура за роки дослідів була вища на $1,5^{\circ}\text{C}$ за середню багаторічну. Середньомісячна температура також перевищувала середню, за винятком травня, коли температура за три роки була нижча на $0,6^{\circ}\text{C}$ та вересня, де вона співпадала з середньою багаторічною.

Середня сума опадів за три роки була нижча на 81 мм за середню багаторічну. По роках вона розподілилась нерівномірно: найсухішим був 1991 рік - 513 мм, найбільше випало опадів в 1992 році - 619 мм, 1990 рік займає проміжне положення по середній кількості опадів - 597 мм.

Грунти дослідного поля - темно-сірі, опідзолені, слабо змиті. Вміст гумусу в орному шарі $1,02-2,0\%$, загального азоту - 84,0 мг, рухомого фосфору - 320,0, обмінного калію - 140,0 мг на 1 кг ґрунту. Також є бор - 0,3 г, марганець - 62,0, кальцій - 8,5, магній - 1,4 г/кг, рН водної витяжки - 6,9.

Польові досліді провадилися в 3-х разовій повторності на ділянках, які були визначені шляхом аналізу урівнювальних посівів, з метою виявлення найбільш однорідного ґрунтового покриття, вологості та освітлення.

Дослідні ділянки мали прямокутно-видовжену форму, загальною посівною площею 40 м^2 та обліковою 30 м^2 . Розміщення ділянок стандартне.

Веgetаційні досліді виконувались в теплицях Ботанічного саду і держгоспу "Совки" Києво-Святошинського району Київської об-

ласті. Ділянки мали прямокутну форму, посівною площею 12 м^2 , обліковою 10 м^2 .

На протязі вегетації проводились обліки та спостереження:

1. Проходження основних фаз розвитку: сходи, розетка, головка, стеблуння, цвітіння, плодоношення - шляхом огляду рослин по варіантах досліду.

2. Висота рослин, кількість листків, суцвіть, квіток, їх розміри, з'барвлення, форма - шляхом вимірів та візуально.

3. Тривалість міжфазних періодів.

4. Маса надземної частини - шляхом зважування всієї зеленої маси з ділянки і перерахунком на одиницю площі.

5. Товарність головок - по РСТ України 305-80.

6. Насіннева продуктивність - шляхом визначення маси насіння з усієї ділянки та перерахунком на одиницю площі або на одну рослину.

7. Чистота, схожість насіння та маса 1000 насінин - за міжнародними правилами аналізу насіння.

8. Енергія проростання - пророщенням насіння на зволоженому фільтрувальному папері в чашках Петрі при різних температурах в термостаті.

9. Вивчення стійкості до хвороб - оцінкою польової стійкості на природному інфекційному фоні /Є.А.Власова, 1977/.

10. Плома листової поверхні по фазах вегетації - методом висічок. Фотосинтетична діяльність - за Ничипоровичем /1956/.

Для біохімічних аналізів відбирали зразки за методикою А.І.Брмакова /1972/.

Вміст цукру в зеленій масі визначали по методу Бертрана, жир - за методом сухого залишка: шляхом екстрагування ефіром в апараті Сокслета, клітковини - за Геннебергом і Штаманом, золи - методом сухого озодення, аскорбінової кислоти - за методом

Ярусової, каротину - за методом Суддіної, СаО - трилонометричним методом. Вилучення органічних кислот з рослин проводили 1%-ним розчином оцтової кислоти за Починком. Визначення якісного складу і кількісного вмісту органічних кислот - хроматографічним методом за Рансоном. Амінокислотний склад - на амінокислотному аналізаторі.

Кількість нітратів визначали іоносективним методом універсальним іоновимірвачем ЕВ-74. Граничні рівні вмісту нітратів в рослинній продукції представлені згідно з нормативним документом по контролю за вмістом токсикантів в продукції рослинництва.

Статистична обробка експериментальних даних проведена методом дисперсійного аналізу /Доспехов, 1985/.

Результати досліджень

I. Морфобіологічні особливості салату ромен Корінь, стебло, листок. Утворення головок та генеративних органів. Коренева система салатів має яскраво виражений головний корінь та систему бічних корінців, які розташовані по всій довжині головного кореня. Основна маса їх знаходиться у верхній частині на проміжку 5 см від кореневої шийки.

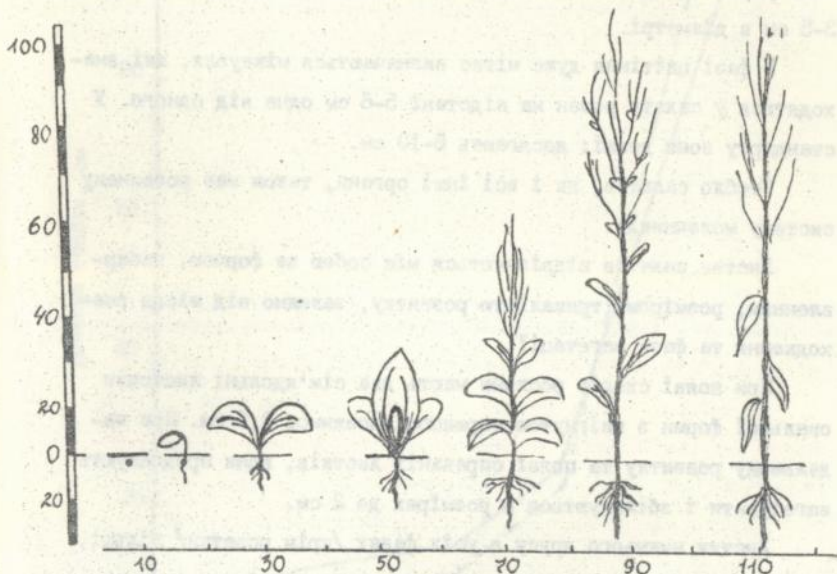
В фазі сходів, /в середньому через 10 днів після посіву/, коренева система салату ромен більша, ніж надземна частина. У салату головчатого /стандарту/ вона менш розвинена.

В фазі розетки збільшується довжина як надземної частини, так і головного кореня. Система бічних корінців у салату ромен розвинене набагато краще, ніж у стандарту.

При подальшому розвитку /фаза головки, цвітіння, плодоношення/ головний корінь потовщується та збільшується в довжину, бічні корінці галузяться на перший та другий порядок /мал. I/.

Протягом всього розвитку рослини головний корінь у обох різновидностей в поперечному розрізі округлий, коренева система має розвинуті молочники.

У салату ромен більш розвинена коренева система на II та III етапах органогенезу. В цей час вона відрізняється від стандарту тим, що глибше розташована. Тому в ці періоди розвитку рослини більш витривалі до несприятливих умов вирощування.



Мал. I. Онтогенез салату ромен /від проростка до закінчення вегетації/

Стебло салатів в фазі схоців знаходиться в ґрунті, на поверхні - лише сім'яцольні листочки. Воно має білувате забарвлення, але у різновидності ромен основа стебла біля кореневої шийки з блідо-фіолетовим відтінком, у головчатого - з блідо-зеленим.

В фазі розетки стебло вкорочене, веретеновидної форми. При

переході до фази головки на верхівці можна розрізнити зачатки генеративних органів.

Інтенсивний ріст стебла спостерігається при переході до цвітіння: /збільшення в довжину у декілька разів /мал.2/. Потовщення центральної частини стебла, яке спостерігалось в фазі розетки та головки зберігається і при подальшому розвитку. Воно розташоване на висоті 5 см від кореневої шийки і досягає 3-5 см в діаметрі.

В фазі цвітіння дуже чітко визначаються міжвузля, які знаходяться у салату ромен на відстані 5-6 см одне від одного. У стандарту вони довші: досягають 8-10 см.

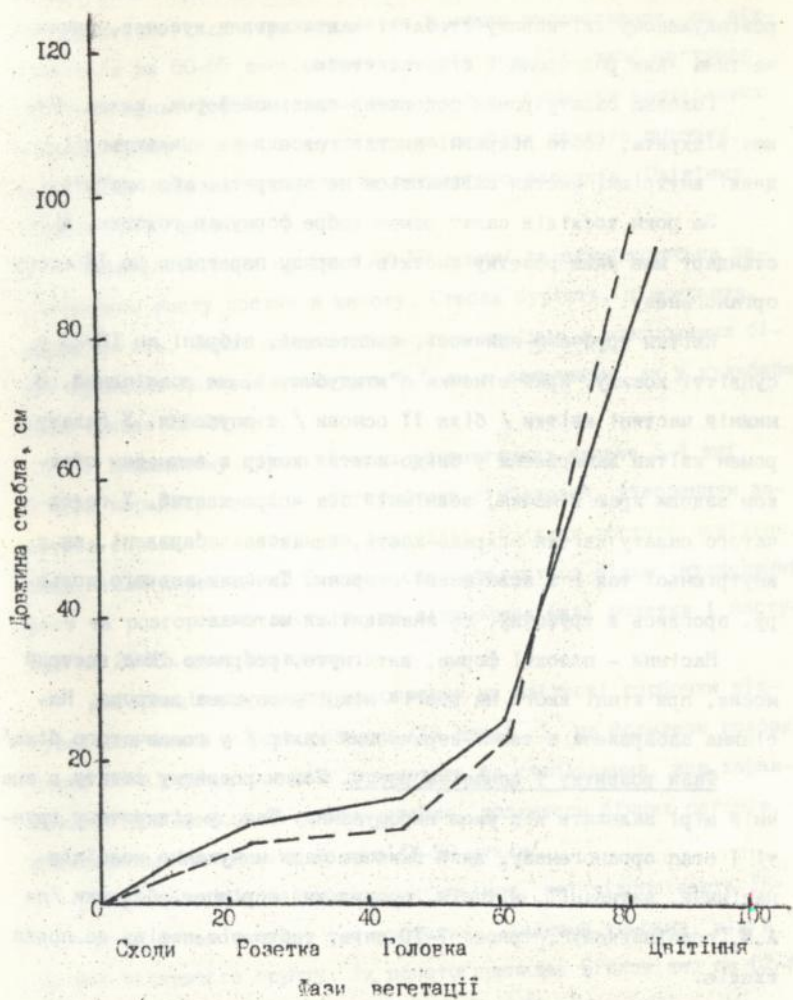
Стебло салатів, як і всі інші органи, також має розвинену систему молочників.

Листки салатів відрізняються між собою за формою, забарвленням, розміром, тривалістю розвитку, залежно від місця знаходження та фази вегетації.

При появі сходів рослини мають два сім'ядольні листочки овальної форми з вигнутою вершиною, довжиною 0,6 см. При подальшому розвитку та появі справжніх листків, вони продовжують вегетувати і збільшуються в розмірах до 2 см.

Листки нижнього ярусу в усіх фазах /крім розетки/ більші, ніж в інших. Мають подовжено-оберненояйцевидну форму з округлою верхівкою. Забарвлення більшої частини листової пластинки фіолетово-вишневе. Лише біля основи воно світло-зелене. Листки середнього ярусу мають менш інтенсивне забарвлення. З них формується головка, тому антоціанове забарвлення видно вузькою смужкою на верхньому краю. Листки верхнього ярусу містяться в середині головки. Вони невеликі, гофровані, від світло-зеленого до жовтувато-білого забарвлення.

В фазі цвітіння листки верхнього ярусу розмішуються на



Мал. 2. Динаміка росту стебла салатів.

— Ромен

- - - Головчатий /контроль/

розгалуженому квітковому стеблі і мають вигляд лусочок, нижня частина яких розширена і огортає стебло.

Головка салату ромен подовжено-овальної форми, рихла. Буває відкрита, тобто покривні листки головки не змикаються і деякі внутрішні листки залишаються не прикриті, або закриті.

За роки дослідів салат ромен добре формував головки, а стандарт мав лише розетку листків і зразу переходив до IV етапу органогенезу.

Квітки трубчато-язичкові, двостатеві, зібрані по 18-23 у суцвітті кошику. Край віночка п'ятизубчатий, не розсічений. В нижній частині квітки / біля її основи / є опушення. У салату ромен квітка забарвлена у блідо-жовтий колір з вишневим ободком вздовж краю віночка, зовнішній бік - сіро-жовтий. У головчатого салату квітки яскраво-жовті, однаково забарвлені, як з внутрішньої так і з зовнішньої сторони. Тичинки жовтого кольору, зрослись в трубочку, де знаходиться маточка.

Насіння - плоскої форми, витягнуте, ребристе. Має гострий носик, при кінці якого на довгій ніжці - опушена летючка. Насіння забарвлена в темно-коричневий колір / у головчатого біла /.

Фази розвитку і динаміка росту. Темпи розвитку салату в значній мірі залежать від умов вирощування. Так, у відкритому ґрунті I етап органогенезу, який включає фази набухання колоїдів насіннини, активації, мітозів, проривання корінцем оболонки / по А.М.Гродзіньському /, триває 7-10 днів, тобто від посіву до появи сходів.

Лише через 31-36 днів, на III етапі, починається більш інтенсивне наростання вегетативної маси. Рослини на цей час мають розетку з 8-10 листків. На формування головки салату ромен необхідно близько 20 днів, при цьому його висота збільшується майже в 2 рази і відбувається диференціація конусу наростання

на квіткові горбочки. Подальший інтенсивний ріст рослин в висоту характерний для переходу їх до У етапу органогенезу, що відбувається на 60-65 день розвитку. Цвітіння /IX етап/ наступає на 79-84 день. Першими зацвітають крайові суцвіття верхівкових стебел, через 2-3 дні - суцвіття на стеблах другого порядку, потім - на стеблах третього та четвертого порядків. Цвітіння триває 45-50 днів.

Фаза достигання насіння /X-XII етапи/ характеризуються закінченням росту рослин в висоту. Стебла буріють, підсихають, дерев'яніють. Перші ознаки достигання насіння - розпускання білих кулястих головок діаметром 1,5 см з левкамі, як у кульбаби. Фаза триває 22-24 дні.

У захищеному ґрунті I етап органогенезу триває 3-4 дні. II етап характеризується розгортанням сім'янолей, утворенням зачатків справжніх листків та міжвузлів. Рослини ростуть повільно, лише після переходу до III етапу спостерігається більш інтенсивний ріст та розгортання листків, що відповідає фазі розетки і наступає на 23-25 день розвитку.

Диференціація конусу наростання на квіткові горбочки відбувається також у фазі розетки /IV етап/. І, не формуючи головки, через 38-41 день, рослини переходять до стеблуння, яке характеризується посиленням ростом стебла, розвитком бічних пагонів, диференціацією органів квітки /V-VII етапи/.

Фази цвітіння та дозрівання насіння, які відповідають IX-XII етапам органогенезу, теж проходять швидшими темпами, ніж в умовах відкритого ґрунту: їх початок припадає відповідно на 62-й та 102-день.

Таким чином, онтогенез салату ромен в умовах захищеного ґрунту триває 108-120 днів, у відкритому ґрунті - 149-154 дні.

Крім того, у першому випадку салати обох різновидностей не формували головки. Лише салат ромен в умовах відкритого ґрунту проходив III фазу розвитку.

Регенераційна здатність салатів. В дослідях з салатами вивчалась можливість відновлення їх вегетативних та генеративних органів.

З цією метою на III етапі органогенезу видаляли надземну вегетативну частину на рівні ґрунту. Спостерігалось відновлення вегетативної маси. Через 37 днів на кожній рослині утворювалось від 2 до 5 розеток або головок, а ще через 26-30 днів вони переходили до IX етапу органогенезу.

X-III етапи наступили лише в один з трьох років досліджень /1991 р/, коли був відносно теплий та сухий жовтень і листопад.

Очевидно, що всі етапи розвитку регенованих рослин проходять набагато швидше, ніж звичайних.

Таким чином, регенераційна властивість салатів збільшує загальну біомасу надземної частини майже на третину /табл. I/.

2. Вплив умов вирощування та живлення на розвиток салатів

Найбільшу практичну цінність у салатів становить надземна вегетативна маса. Тому ставилось завдання дослідити її утворення за різних умов.

При вирощуванні у відкритому ґрунті було досліджено розвиток салатів при площах живлення 450 см^2 , 900 та 1400 см^2 /табл. 2/. Найбільша вегетативна маса спостерігалась у другому варіанті досліді / 900 см^2 / у салату ромен, що істотно відрізнялось від інших варіантів.

Таблиця 1. Вплив регенераційної здатності салату ромен на вегетативну біомасу

Показники /в середньому/	Салат ромен			Салат головчатий /контроль/		
	кг/м ²	г/росл.	%	кг/м ²	г/росл.	%
Загальна біомаса надземної частини за період вегетації	4,8	436,0	100,0	3,3	300,0	100,0
в т.ч.:						
у фазі головки	3,2	291,0	67,2	2,2	200,0	66,4
регенерованих рослин	1,6	145,0	32,8	1,1	100,0	33,6

Таблиця 2. Вегетативна біомаса салату ромен під впливом площі живлення

Площа живлення, см ²	Маса надземних вегетативних органів, кг/м ²			
	1990	1991	1992	середнє
	Салат ромен			
450	3,30	2,66	2,41	2,79
900	3,93	2,70	2,87	3,17
1400	2,47	2,35	2,29	2,37
НІР ₀₅	0,14	0,23	0,18	0,18
	Салат головчатий /контроль/			
450	1,94	1,88	1,73	1,85
900	2,37	2,10	2,09	2,19
1400	2,15	1,49	1,55	1,73
НІР ₀₅	0,26	0,11	0,29	0,22

У захищеному ґрунті інтенсивніше проходило накопичення надземної біомаси при площі живлення 200 см^2 , але за рахунку більшої кількості рослин при площі живлення 75 см^2 загальний вихід біомаси істотно не відрізнявся і становив відповідно 2,29 та $2,37 \text{ кг/м}^2$.

Розвиток салатів в умовах літнього вирощування має суттєві відмінності. Сходи з'являються в основному через 12-14 днів, тобто на 2-4 дні пізніше, ніж весною. Подальший розвиток характеризується більш швидкими темпами вегетації.

Так, фаза 2-х справжніх листків наступає через 14-18 днів після посіву /весною - через 21-25 днів/, розетки - через 30-39 днів /весною - через 52-56 днів/. Фаза розетки спостерігається тільки у салату ромен при весняному вирощуванні. При літньому - рослини до заморозків заливаються у фазі розетки, або, не формуючи головки, переходять до стрілкування.

Площа листової поверхні. Продуктивність фотосинтезу.

Биометричні показники та маса рослин тісно пов'язані з швидкістю наростання і загальною площею листової поверхні.

В першій половині вегетаційного періоду салатів спостерігався швидкий ріст листової поверхні / $1,448-1,729 \text{ м}^2/\text{м}^2$ посіву/. Потім вона досягає максимальної величини / $6,506-6,764 \text{ м}^2/\text{м}^2$ посіву/ і через деякий час починає зменшуватись / $5,336-6,260 \text{ м}^2/\text{м}^2$ /. Таким чином, зміна площі листової поверхні виражається одновіршинною кривою, пік якої припадає на фазу утворення головки. Зменшення площі характеризується початком генеративної фази розвитку: посиленням ростом квітконосного стебла, бутонізацією, цвітінням.

Продуктивність фотосинтезу також пов'язана з фазою вегетації салатів. Найбільша чиста продуктивність фотосинтезу спостерігалась в період інтенсивного вегетативного росту:

6,9Г-8,12 г/м² за добу.

3. Насіннева продуктивність та особливості зберігання салатів

В умовах Лісостепу України салати обох різновидностей давали насіння з високими посівними якостями /схожість 72-96 %/. Лише в один з трьох років /1990 р/ на досягання насіння у салату головчатого потрібно було на 25 днів більше, ніж для салату рожен, і тому збір почався пізніше.

Насіннева продуктивність салатів, в значній мірі, залежить від умов живлення. Так, при більшій площі /1400 см²/ рослини були крупніші, а насінневі куті більш розвинені. Тому це і відобразилось на продуктивності насіння /1200-1250 кг/га/.

Для продовження терміну зберігання свіжої продукції салатів їх зберігають в поліетиленовій тарі при температурі мінус 1...1°С. Температура - основний фактор, який впливає на термін зберігання. Відомо, що при низьких температурах салатні рослини зберігаються довше. Але, недостатня кількість стаціонарних овочесховищ та холодильників примушує користуватись більш простими методами зберігання.

У зв'язку з цим, в наших дослідах ставилась мета вивчити термін зберігання та зменшення маси не тільки при низьких температурах, а і в звичайних умовах /табл.3/.

4. Біохімічна характеристика салатів.

Серед інших овочів салати найбільше накопичують вологи. Максимальну її кількість мають листки та головки.

Досить велика частка в хімічному складі надземної біомаси належить азотистим речовинам і вуглеводам, до складу яких входять в основному прості цукри, клітковина. Крохмаль відсутній.

Таблиця 5. Вплив температурних умов на зберігання салату ромен

Температура, °С	Середня маса 1 рослини, г		Втрата маси, г	
	на початку зберігання	в кінці зберігання	за весь період	в середньому за день
Салат ромен				
1...5	245,0	230,0	15,0	0,53
18...20	275,0	270,0	15,0	2,50
Салат головчатий /контроль/				
1...5	62,5	50,0	12,5	1,04
18...20	73,3	53,3	20,0	5,00

Жир міститься в невеликих кількостях /табл# /.

Таблиця 4. Біохімічний склад салатів, % на суху речовину /1990-1992 рр/

Показники	Салат ромен	Салат головчатий
Суха речовина	5,74	7,07
Протеїн	32,68	25,39
Б Е Р , в т.ч. : :	25,88	38,14
цукор	20,01	15,55
Ж и р	6,62	6,49
Клітковина	16,29	12,67
З о л а	18,53	17,31
Аскорбінова кислота, мг%	74,78	86,06
Каротин, мг%	19,54	17,22

Найбільш цінні речовини салату - вітаміни В₁, В₂, РР.

К, Е, аскорбінова кислота, каротин.

В и с н о в к и

1. Вивчення морфобіологічних особливостей салату ромен виявило специфічність розвитку його в умовах Лісостепу України.

2. При весняному вирощуванні салат ромен завжди формував головки, на відміну від салату головчатого, який мав лише розетку листя.

3. В умовах захищеного ґрунту салати обох різновидностей не формують головки і після проходження фази розетки переходять до генеративного стану.

4. Вперше виявлено регенераційну здатність салатів і описано особливості розвитку регенованих рослин.

5. Продуктивність фотосинтезу залежить від фази розвитку. Найвища - в фазі головки: в середньому $8,12 \text{ г/м}^2$ за добу.

6. Салат ромен в умовах Лісостепу України формував насіння високих посівних якостей.

7. Насіння салату зберігає схожість 3-4 роки.

8. Найбільш сприятлива температура для проростання від 5°C до 25°C ., при вищій - різко знижується схожість.

9. Виявлено, що салат ромен може зберігатись при температурі $18...20^{\circ}\text{C}$ - 6 днів, при $1...5^{\circ}\text{C}$ - 28 днів.

10. При вивченні біохімічного складу виявлено наявність таких органічних кислот як винна, молочна, лимонна, яблучна, гліколева, а також 13 амінокислот, найбільше з яких аспарагінової та глутамінової.

Пропозиції виробництву

1. В умовах захищеного ґрунту салат ромен необхідно висівати в першій-другій декаді березня з площею живлення 200 см^2 /схема розміщення $20 \times 10 \text{ см}$ /, урожай збирати в кінці квітня. У відкритому ґрунті - 900 см^2 /схема розміщення $45 \times 20 \text{ см}$ /.

2. Повторний посів провадити після збору ранніх зернових культур, в другій-третьій декаді липня.

3. Для зменшення затрат при вирощуванні потрібно використовувати регеновані рослини. Для цього - салат зрізати на рівні ґрунту. Через 30-35 днів він утворює додаткову біомасу.

4. Сівбу провадити насінням, яке зберігалось не більше трьох років.

5. Всі процеси від посіву до збору продукції доцільно виконувати механізованим способом.

6. Одержувати насіння протягом одного року з добре розвинених рослин, при площі живлення 1400 см^2 /схема розміщення $70 \times 20 \text{ см}$ /.

Список друкованих робіт по темі дисертації

1. Гринь В.П., Смілянecь Н.М. Малопоширені овочеві рослини для громадського харчування та торгівлі: Тези доповідей комплексного дня наук.-техн.інформації "Проблеми великого міста". К., 1986.- С.17-19.

2. Гринь В.П., Смілянecь Н.М. Технологія вирощування броколі, мангольда, салату ромен.- К., 1988.

3. Смілянecь Н.М. Салат ромен - нова овочева культура: Тези доповідей республіканської наук.-вироби.конф. "Введення в культуру та впровадження в народне господарство пряноарома-

тичних та малопоширених овочевих рослин". - К., 1990. - 59 с.

4. Гринь В.П., Кузнецова С.В., Смілянець Н.М. Малопоширені овочеві культури: Агротехніка вирощування. - К., 1990. - 12 с.

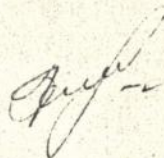
5. Смілянець Н.М. Салат ромен - нова цінна культура: Тези III Міжрегіонального семінару молодих вчених. - Вороніж, 1991.

6. Смілянець Н.М. Результати вивчення *Lactuca sativa* var. *longifolia* Lam. у відкритому ґрунті // Журн. "Вісник аграрної науки" - 1992. - № 10. - С.22-23.

7. Смілянець Н.М. Регенераційна здатність салатів: Тези доп. наук. конф.: Інтродукція харчових та кормових рослин. - К., 1993.

8. Смілянець Н.М. Органічні кислоти в салатах: Тези доп. наук. конф.: Інтродукція харчових та кормових рослин. - К., 1993.

9. Гринь В.П., Смілянець Н.М. Авторське свідоцтво № 5673 від 27.10.91 р на сорт салату для відкритого ґрунту Совський.



ЗБК УДАУ, 487 т. 100.

AB 28.363