

## ФОРМУВАННЯ НАСІННОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ РОСЛИН САЛАТУ ПОСІВНОГО (*Lactuca sativa* L.) ЗАЛЕЖНО ВІД ГАБІТУСУ СУЦВІТТЯ

**Н. В. Лещук** – кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник Український інститут експертизи сортів рослин

**Постановка проблеми.** Ринкові умови господарювання вимагають одержання чистосортного насіння з високими посівними кондиціями (схожість, енергія проростання, життєздатність, сила росту, чистота, виповненість, маса 1000 насінин). Це дає підстави стверджувати, що різноякісність насіння – одна із форм мінливості організмів, яка формується під впливом генетичних, матрикальних та агроекологічних умов, тісно взаємопов'язаних між собою. Виникла вона у процесі еволюції і є біологічним виживанням виду за несприятливих умов середовища [1]. Аналізуючи замкнений ланцюг: *модель сорту* → *технологія вирощування* → *стандартна товарна продукція* → *упаковка* → *маркетинг* → *споживач*, слід відмітити, що оптимізація

елементів технології вирощування методом добору сортів вітчизняної та іноземної селекції, вдосконалення строків і способів вирощування за умов конвеєрного виробництва, пошук резервів максимального отримання урожаю товарної продукції і насіння з одиниці площі [2].

**Метою наших досліджень** було розкрити суть формування насінної продуктивності салату посівного (*Lactuca sativa* L.) залежно від габітусу суцвіття, яке утворювалося за різних площ живлення рослин, обґрунтувати закономірності формування насіння на різних частинах суцвіття материнської рослини з визначенням його посівних кондицій та розробити агротехнічні заходи, спрямовані на підвищення насінної продуктив-

---

\* Дослідження проводяться під керівництвом академіка УААН, професора О. Ю. Барабаша насіння салату листового шляхом подолання його матрикальної різноякісності. Вирощування салату посівного на насіння вимагає дотримання правил і здійснення заходів, спрямованих на підвищення продуктивності та збереження сортових і посівних характеристик. До них відносяться: сівба насінням високих репродукцій, насінницьких посівів з індивідуальним оглядом рослин перед цвітінням [3].

Для розроблення агротехнічних заходів (добір сортів, строки та способи сівби, післязбиральне дороблення насіння), спрямованих на зниження матрикальної різноякісності насіння салату та підвищення його посівних якостей, потрібно розглядати як результат взаємодії

зародка з чинниками довкілля, одні з яких поліпшують, а інші погіршують перебіг процесів формування майбутньої насінини, що й зумовлює взаємозв'язок різних категорій різноякісності. Такі чинники довкілля, як неоднакова тривалість дня, якість та інтенсивність світла, температура (сума ефективних температур) і відносна вологість повітря впливають на зміни хімічного складу, морфологічних та фізіологічних властивостей насінини, внаслідок чого формується насіння неоднорідне за схожістю, формою, розміром, масою та життєздатністю.

Прояв матрикальної різноякісності насіння салату посівного, зумовлений впливом різних чинників (рис. 1.).

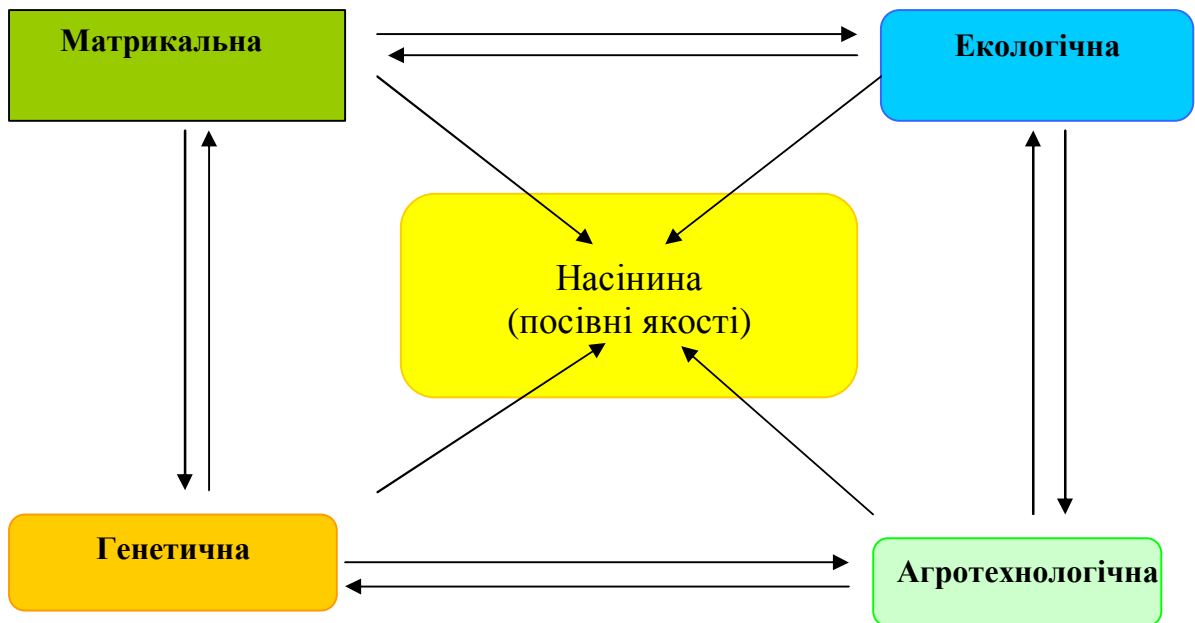


Рис.1. Залежність посівних якостей насіння салату посівного від впливу різних чинників під час вирощування.

У формуванні насіння беруть участь статеві частини материнської та батьківської рослин. Після подвійного запліднення збільшується потік поживних речовин до насінного зачатка, де формується зародок та ендосперм, а його покриви, розростаючись, утворюють насінну оболонку, стінки зав'язі – оплодень, (рис. 2.).

**Умови та методика проведення досліджень.** Польові дослідження проводили на дослідному полі Ніжинського агротехнічного інституту Чернігівської

області протягом 2002 - 2006 рр. за Методикою дослідної справи в овочівництві та баштанництві [4]; Методикою польового дослідження за редакцією Доспехова [5] і Методикою проведення експертизи сортів салату посівного з визначення відмінності, однорідності і стабільності [6].

Щорічно сівбу проводили чистосортним насінням (схожість насіння салату головчастого (Годар –95%, Смуглянка - 94%), листового (Сніжинка - 97%, Зорепад - 98%). Слід зазначити, що кожного року досліджень кількість дослідних

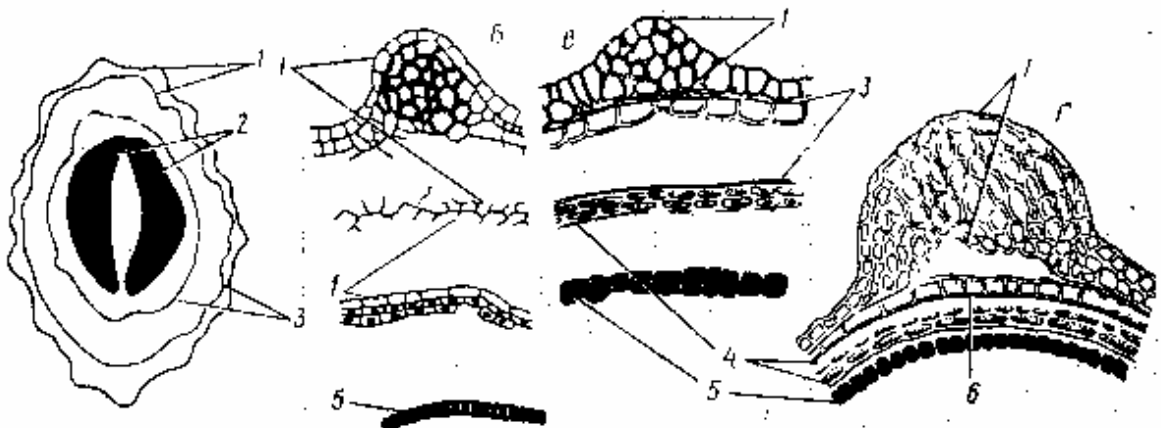


Рис. 2. Розвиток насіння салату посівного (*Lactuca sativa* L.) (за Есау):

А - Б - насіння через 7 днів після запилення, поперечний розріз сім'янки і її складових; В - Г - фрагменти сім'янки через 10 і 19 днів після запліднення; 1 - оплодень; 2 - сім'ядолі; 3 - насінна шкірочка; 4 - ендосперм; 5 - шкірочка зародка; 6 - кутикула.

ділянок зростала через сівбу насінням попередніх років досліджень, починаючи з 2002 року. Це підтверджувало стабільність морфологічних ознак сортів і знижувало польову схожість відповідно до років досліджень. Паралельно заклали досліди насінням, зібраним з різних порядків та ярусів суцвіть.

Строки сівби: ранньовесняна – 14-26 квітня, підзимова – 12 -20 листопада. Протягом вегетації рослин салату посівного, які вирощували на насінні цілі, проводили фенологічні спостереження (відзначали дати сівби, появу сходів, кількість діб від сходів до з'явлення першого і сьомого справжніх листків, у головчастих сортів – формування головок, збирання врожаю та початок стрілкування рослин, цвітіння, досягання насіння, збирання насіння), біометричні вимірювання, структуру товарного врожаю, архітектоніку суцвіть, визначення маси 1000 насінин, енергії проростання та схожості насіння.

До збирання насінників салату посівного у наших дослідах приступали за з'явлення летючок у суцвіттях, побуріння листків і повного пожовтіння насінних кошиків. На сортових посівах систематично проводили сортові та фітосанітарні прочистки, починаючи з фази добре сформованої розетки і до досягання насіння. Під час прочисток видаляли нетипові для сорту, слабкорозвинені і хворі рослини з обов'язковим обліком і описом домішок і хвороб.

До апробації проводили дві прочистки, а після неї, як мінімум – одну. Останні проводили до цвітіння (видалення слабких рослин, пізньостиглих, з ознаками захворювань) і на початку досягання насіння (за типом і формою насінної рослини). Польове інспектування насінницьких посівів салату посівного проводиться з метою встановлення їхніх сортових якостей (ступінь однорідності і сортова чистота), перевірки умов вирощування і дотримання агротехнічних та необхідних насінницьких заходів, обов'яз-

кових для збереження характерних для сорту ознак і властивостей. У своїй роботі керувалися «Інструкцією з апробації насінницьких посівів овочевих, баштанних культур і кормових коренеплодів».

Насіння салату на дослідних ділянках збирали вибірково з кожної фіксованої рослини з окремого суцвіття, з різних порядків залежно від строків сівби та умов вирощування. А у виробничих посівах – роздільним способом з дозарюванням у полі або під навісом, за сприятливих погодних умов під час повного досягання насіння на рослині, застосовували десикацію насінників і збирання прямим комбайнуванням. Отриману з бункера масу розстеляли, постійно перемішуючи, на майданчику тонким шаром для висушування. Потім насіння очищали на насіннеочисних машинах типу «Петкус». Очищення, як правило, проводили в два етапи: попереднє очищення вороху від залишків стебел та листків (первинна доробка - решета з діаметром круглих отворів 1,1 мм та вторинна доробка на решетах з поздовжніми й круглими отворами від 0,6 до 2,3 мм. Зберігали насіння за вологості 10,0% і температури (4,5...10<sup>0</sup>С). Другий етап – доведення насіння до необхідних посівних кондицій, що відповідають ДСТУ 2240 – 93.

Достовірність отриманих результатів визначали методом статистичного опрацювання даних (дисперсійний аналіз).

**Результати досліджень.** Встановлено, що насіннева продуктивність залежала від сортименту, способів та строків сівби, схеми розміщення рослин, площі живлення, строків та способу збирання насіння, а якість насіння крім наведеного, від формування його на першому та другому порядках суцвіть, різних ярусів (перший та другий порядки) суцвіття насінневої материнської рослини під час росту і розвитку, інтенсивність якого наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

**Інтенсивність росту і розвитку рослин салату залежно від сорту в умовах**

Полісся України (середнє 2002 – 2006 рр.)

Сорти	Дата		Кількість діб					Збирання насіння
	сівба	сходи	від сівби до сходів	від сходів до				
				першого листка	сьомого листка	головки	утворення стебла	
Салат головчастий								
Годар	26.04	12.05	17	9	25	33	55	10.08
Смуглянка	26.04	10.05	15	8	28	30	49	2.08
Салат листковий								
Сніжинка	26.04	07.05	13	8	26	-	40	29.07
Зорепад	26.04	04.05	9	7	21	-	35	25.07

Поява сходів і період формування першого та четвертого справжніх листків від сорту фактично не залежали. Проте, починаючи із 7-го листка у сорту Годар на рослині утворилося на три листки більше, а у сорту Сніжинка – на одну добу раніше, ніж на контролі. Все це вплинуло на початок збирання насіння. Найраніше воно сформувалося у листового сорту Сніжинка, а серед головчастих – у сорту Годар. Збирання насіння салату головчастого (Годар) проводили у першій декаді серпня, а листового (Сніжинка) – третю декаду липня. Зібране насіння підлягало аналізу з визначення посівних кондицій та ідентифікації морфологічних ознак насінини.

У рослин салатів як листового, так і головчастого стабільними ознаками були розетки листків. Варіювання ознак – середнє. Коефіцієнт мінливості: висота розетки листків – 16%, діаметр – 19%, кількість розвинених листків – 19,5%. А у головчастого салату Годар ознаки, що характеризують товарний орган – головку – значно лабільніші, особливо маса головки (49 %), маса всієї рослини (47%), щільність головки (46%). Отже, у сумнівних випадках за умови проведення апробації особливу увагу слід приділяти таким ознакам як висота (18%) і діаметр головки (28%). Все це впливало на величину товарного врожаю та якість продукції, яка не менш важлива за вивчення матрикальної різноякісності насіння салату посівного.

Материнські рослини сформували різні за формою кущі, суцвіття яких забезпечили насінну продуктивність з різними посівними якостями. Листковий салат сорту Сніжинка сформував розетку

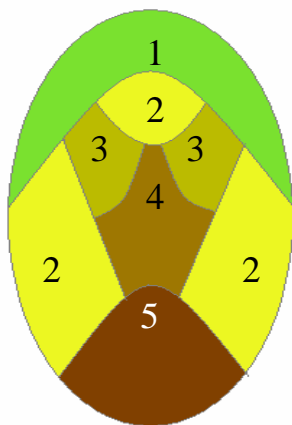
на два тижні раніше, ніж головчастий. Темпи росту і розвитку рослин залежно від строків сівби були різними. Відмічено, що за пізніх строків сівби рослини утворили невелику кількість листків, у них швидше наступила фаза цвітіння і, як наслідок, сформувалася низька врожайність. Спостереження за насінням салату, висіяного під зиму (20 листопада), дає підставу стверджувати, що збуджений зародок починає проростати. Але зі зниженням температури у зародку проходять мінімальні фізіологічні процеси, які й зумовлюють настання періоду спокою. Підвищення температури в березні сприяє активізації фізіологічних процесів і відновленню росту зародка, появі сходів. Перші сходи з'явилися уже у третій декаді березня (через 120 діб після сівби).

Слід відзначити, що поява квітконосів з подвійною природою суцвіття за підвищення температури прискорювалася. У салату суцвіття волотисто - щиткоподібне, китицеподібне, рідше колоскове, яке закінчується маленькими кошиками. Забарвлення квіткових пелюсток білого, кремового, жовтого та оранжевого кольорів. Сім'янки, які сформувалися у різних ярусах, забезпечили неоднакову кількість їх у кошику, а також проявили свою індивідуальну генетичну природу.

Вивчення різних площ живлення рослин салатів головчастого й листового, які значно впливали на утримання насінних кущів різної форми. Сівба за схемою 45 x 30 см забезпечила формування компактних суцвіть квітконосних рослин, видовжено овальної форми. Формування гілочок другого порядку за компактної форми суцвіття різнилося

своєю архітектонікою як центральних, так гілочок першого і другого порядків

(рис. 3), що вплинуло на продуктивність і якість насіння.



**Рис. 3. Схожість насіння і масова його частка у суцвіттях салату листкового за схеми розміщення рослин 45 x 30 см.**

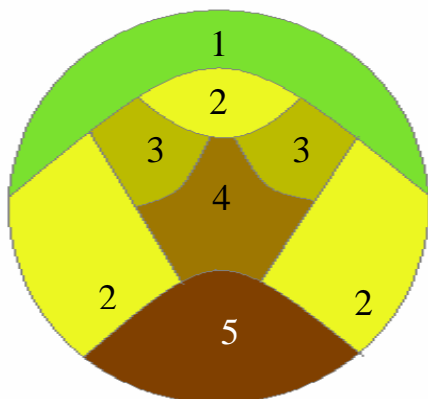
Сім'янки у різних ярусах, забезпечили неоднакову кількість їх у кошику, а також сформували свою індивідуальну генетичну природу, яка вже зумовила утворення повноцінного насіння за поєднаннями його характеристиками. У компактних суцвіт'ях салату листкового лише 16-18% насіння мало схожість 85-90%. Найбільша масова частка (35-40%) насіння забезпечила схожість у межах 70-75%. Гілочки другого порядку, прилеглі до центральної частини суцвіття верхнього ярусу сформували насіння зі схожістю 55-60%, масова частка їх була незначною і становила 10-12%. Центральна частина середнього ярусу складного суцвіття салату листкового забезпечила 40-50% схожості насіння у 12-14% досліджуваного насінного матеріалу. Найнижчу схожість забезпечили скелетні гілочки центральної частини нижнього ярусу (30-35%).

Насінна продуктивність салатів у значній мірі залежала від умов живлення. Більша площа живлення рослин са-

Схожість, %		Масова частка, %
1. 85 – 90%	-	16 – 18%
2. 70 – 75%	-	35 – 40%
3. 55 – 60%	-	10 – 12%
4. 40 – 50%	-	12 – 14%
5. 30 – 35%	-	15 – 16%

лату посівного (1400 см<sup>2</sup>), за схеми розміщення 70x50 см, забезпечила формування складних суцвіт'їв круглішої форми з розлогими гілочками першого і другого порядків (рис. 4).

У салату листкового викидання квітконосу та формування розлогого складного суцвіття, представленого скелетними та боковими гілочками різних порядків, які закінчувалися суцвіттями – кошиками, відмічені диференційовані



Схожість, %		Масова частка, %
1. 85 – 90%	-	16 – 22%
2. 70 – 75%	-	32 – 41%
3. 55 – 60%	-	10 – 15%
4. 40 – 50%	-	06 – 12%
5. 30 – 35%	-	05 – 10%

**Рис. 4. Схожість насіння і масова його частка у суцвіттях салату листового за схеми розміщення рослин 70 x 50 см.**

показники схожості насіння з різних його частин або ярусів. Слід зазначити, що високі показники схожості 85-90% були у 16-22% верхнього ярусу. Масова частка бокової частини розлогого суцвіття салату листового (32 – 41%) забезпечила 70–75% схожості насіння. Добре розвинені гілочки першого порядку бокових зовнішніх частини забезпечили утворен-

ня вирівняного за формою, забарвленням і схожістю насіння. Такі ж гілочки центральної частини, масова частка яких становила 10 –15% зі схожістю 55 – 60%. Схожість насіння 30 - 50% була досить варіабельною у 11 – 22% сформованого насіння. Насінну продуктивність салату в середньому за 2002 - 2005 рр. наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

**Насінна продуктивність сортів салату посівного, середнє 2002 - 2006 рр.**

Сорт	Продуктивність насіння		
	з однієї рослини, г	шт./ рослина	з 1 га, т.
Салат головчастий			
Годар	7,6	8053	0,28
Смуглянка	9,1	9315	0,36
Салат листовий			
Сніжинка	8,4	8230	0,34
Зорепад	10,2	10487	0,42

Збирали насіння салату головчастого у першій декаді серпня, листового – у третій декаді липня. Вплив строків

сівби салату посівного на початок цвітіння та досягання насіння наведено в таблиці 3.

Таблиця 3

**Досягання насіння салату посівного за строки сівби, середнє 2002 – 2006 рр.**

Строки сівби	Сходи – цвітіння, діб	Сходи – початок досягання насіння, діб
Підзимовий	80 - 90	105 - 115
Ранньовесняний	85 - 95	115 - 125

Найвища врожайність насіння салату посівного одержана за підзимових строків сівби в усіх досліджуваних сортах. Так, якщо врожайність за ранньовесняної сівби була 82,5% порівняно до підзимової, то за пізньовесняної – рослини утворили дрібне неякісне насіння. Результати досліджень свідчать про дві тенденції у формуванні продуктивності

насіння. За весняних строків сівби порівняно до підзимового зростала частка насіння з пагонів другого порядку у загальному врожаї (від 42,3 до 88,7%). Встановлено також, що посівні якості насіння салату різняться своїми показниками залежно від місця збирання, умов вирощування, строків і способів сівби та післязбиральної доробки насіння (табл. 4).

Таблиця 4

**Посівні якості насіння салату посівного, середнє за 2002 - 2006 рр.**

Місце формування насіння	Маса 1000 насінин, г	Енергія проростання, %	Схожість, %
<b>Салат головчастий:</b>			

Рослина (суцвіття)	1,4	57	92
Перший порядок	1,6	61	95
Другий порядок	0,9	18	35
<b>Салат листковий:</b>			
Рослина (суцвіття)	1,3	51	91
Перший порядок	1,5	59	94
Другий порядок	0,8	18	39

Цікаво, що материнська рослина формує насіння різних посівних кондицій на одному насінному куці і навіть в одному суцвітті (щитку, кошику), але в різних його частинах і ярусах. Насіння, створене у різних ярусах, має різну масу та кількість насінин у суцвітті, все це безпосередньо впливає на врожайність рослин і посівні якості взагалі.

Тобто, насіння уже за своїм походженням стає неоднорідним, особливо за різних умов формування. Для розробки агротехнічних заходів, спрямованих на зниження матрикальної різноякісності овочевих культур та підвищення посівних якостей насіння, необхідно взаємозв'язок різних категорій його різноякісності розглядати як результат взаємодії зародка із чинниками зовнішнього середовища, одні з яких покращують, інші – погіршують перебіг процесів формування насінини. Такі чинники середовища, як неоднакова тривалість дня, якість і інтенсивність світла, температура (сума ефективних температур) та відносна вологість повітря, змінюють хімічний склад, морфологічні та фізіологічні властивості насіння.

Лабораторні аналізи з визначення схожості та енергії проростання у жовтні показали низький відсоток життєздатності насіння, тому і виникає потреба післязбирального його дозарювання.

Ставиться завдання не просто поліпшити якість насіння, а підвищити його польову схожість. Отримана насінна продуктивність та якість насіння салату посівного у межах однієї материнської рослини за умов різних агротехнічних заходів (добір сорту, строки і способи сівби, післязбиральна доробка насіння тощо) у ґрунтово-кліматичних зонах вирощування, зумовлена його генетичною природою, біологічними особливостями, ботанічними характеристиками, морфологічними ознаками та біохімічним складом.

**Висновки.** 1. На формування насіння салату впливають різні чинники довкілля і генетично - матрикальна неоднорідність походження.

2. Архітектоніка насінних куців салату компактної форми, сформована за густоти розміщення рослин 70 x 30 см, забезпечила вищу врожайність та кращі посівні якості насіння з кошиків пагонів першого порядку.

3. Підзимові строки сівби забезпечили вищу продуктивність насіння салату та знизили рівень його матрикальної різноякісності, масова частка якої зменшилася на 28 - 34%.

#### **Використана література:**

1. Сич, З. Д. Мандрівка за сортом. / З. Д. Сич. – К.: Урожай, 1992. – С. 89 – 103.
2. Довідник з насінництва овочевих і баштанних культур. // За ред. О. Я. Жук і В. П. Роевка. – К.: Аграрна наука, 2002. – 89 с.
3. Овчаров, К. Е. Разнокачественность семян и продуктивность растений. / К. Е. Овчаров, Е. Г. Кизилова. – М.: Колос, 1966. – 160 с.
4. Методика дослідної справи в овочівництві та баштанництві. / За редакцією Г. Л. Бондаренко, К. І. Яковенка. – Х.: Основа, 2001. – С. 11-19, 220, 223.
5. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта. / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 1965. – 422 с.
6. Лещук, Н. В. Методика проведення експертизи сортів салату посівного *Lactuca sativa* L. на відмінність, однорідність і стабільність. / Н. В. Лещук. Офіц. бюл. Охорона прав на сорти рослин. // Міагрополітики, Держ. служба з охорони прав на сорти рослин. – К.: Алефа, 2007. – № 3, ч. 2. – С. 366 - 379.

**УДК 635.521: 631.526.32.631.53.04**

**Лещук Н. В.** Формування насінної продуктивності рослин салату посівного

(*Lactuca sativa* L.) залежно від форми габітусу суцвіття. // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин: науково-практичний журнал. / М-во аграрної політики України, Державна служба з охорони прав на сорти рослин, Український інститут експертизи сортів рослин; голов. ред. Хаджиматов В. А. [та ін.]. – К., 2009. – № 2 (10).

Розкрито суть формування насінної продуктивності салату посівного (*Lactuca sativa* L.) залежно від форми габітусу суцвіття, яке формується за різних площ живлення рослин. Обґрунтовано закономірності формування насіння на різних частинах суцвіття материнської рослини з визначенням його посівних кондицій. Розроблено агротехнологічні заходи, спрямовані на підвищення насінної продуктивності салату листового шляхом подолання його матрикальної різноякісності.

**Ключові слова:** насіння, суцвіття, квітка, генеративні органи, сім'янка, продуктивність салату, архітектоніка, матрикальна різноякісність, габітус, гілочки першого порядку, сортові та посівні якості, площа живлення салату, схеми розміщення посівів салату.

**УДК 635.521: 631.526.32.631.53.04**

**Лещук Н. В.** Формирование семенной продуктивности растений салата посевного *Lactuca sativa* L. в зависимости от формы габитуса соцветия. // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин: науково-практичний журнал. / М-во аграрної політики України, Державна служба з охорони прав на сорти рослин, Український інститут експертизи сортів рослин; голов. ред. Хаджиматов В. А. [та ін.]. – К., 2009. – № 2 (10).

Раскрыта сущность формирования семенной продуктивности растений салата посевного *Lactuca sativa* L. в зависимости от формы габитуса соцветия, которое сформировалось при разных площадях питания растений. Обоснованы закономерности формирования семян на разных частях соцветия материнского растения с определением его посевных кондиций. Разработаны агротехнологические мероприятия, направленные на повышение семенной продуктивности салата листового путем

преодоления его матрикального разнокачества.

**УДК 635.521: 631.526.32.631.53.04**

**Leshchuk N.** Formation of seed productivity in lettuce *Lactuca sativa* var. *secalina* L. depending on the form of inflorescence habitus. // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин: науково-практичний журнал. / М-во аграрної політики України, Державна служба з охорони прав на сорти рослин, Український інститут експертизи сортів рослин; голов. ред. Хаджиматов В. А. [та ін.]. – К., 2009. – № 2 (10).

It is explained the essence of the formation of seed production of lettuce *Lactuca sativa* var. *secalina* L. depending on the form of the inflorescence habitus, which formed during the different areas of plant nutrition. It is substantiated the mechanism of seed formation on different parts of the inflorescence of female plant with identification of it's sowing quality. It is developed the agrotechnological measures aimed at improving the productivity of lettuce seed by overcoming its matrical heterogeneity.



