



УДК 633.85"321":631.5(292.485)

ЯКІСТЬ НАСІННЯ РІПАКУ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД МІСЦЯ ФОРМУВАННЯ НА РОСЛИНІ

Л.А. Гарбар, Н.В. Новицька, *кандидати сільськогосподарських наук*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Досліджено вплив норм внесення мінеральних добрив на посівні якості насіння ріпаку ярого та характер їх мінливості залежно від місця формування на рослині. Встановлено, що вищу схожість та масу 1000 насінин мало насіння, сформоване в середній частині суцвіття.

Вступ. Умови вирощування рослин впливають на формування насіння — воно може бути різної якості, при цьому в потомстві зберігаються генетичні ознаки рослин. Під різноякісністю розуміють відмінність між насінням за морфологічними ознаками, біохімічним складом, фізіологічним станом, здатністю проростати та забезпечувати відповідну продуктивність рослин у потомстві [1, 2]. Вчені виділяють три типи різноякісності насіння — екологічну, матрикульну та генетичну.

Екологічна різноякісність виникає в результаті взаємодії рослин і насіння з екологічним середовищем. Різноякісність цього типу не є спадковою, проте у формуванні біологічних властивостей насіння відіграє важливе значення.

Матрикульна різноякісність — результат неоднакового місцезнаходження насіння на материнській рослині, що призводить до різного режиму їх живлення та різного впливу материнської рослини.

Генетична різноякісність — результат з'єднання спадковості батьківських форм. Хоча за даних умов зберігається загальний тип спадковості (сортіві озна-

ки), проте кожна насінина має відмінності, зумовлені статевим процесом. До генетичної різноякісності спричиняє також вплив мутагенних факторів [2,3].

Різноякісність насіння може бути позитивною чи негативною з точки зору оцінки їх біологічних властивостей, тому необхідно виявляти фактори, що сприяють розвитку позитивної різноякісності насіння, а також виключати ті з них, які зумовлюють негативну різноякісність.

Велика увага в вітчизняних дослідженнях приділяється морфолого-анатомічній мінливості насіння в межах особини (матрикульна мінливість), що отримала назву "гетероспермії". На жаль, сьогодні не існує об'єктивних методів прогнозування врожайних властивостей насіння, можливості визначати їх у лабораторіях і виділяти у виробничих умовах. Але за вивчення гетероспермії ми можемо визначити умови, необхідні для формування і відбору біологічно найціннішого посівного матеріалу і його покращення в насіннезнавстві.

Рослини формують високі врожаї та якісний посівний матеріал тільки за



сприятливих умов вирощування, тому важливим є значення кожного з елементів технології вирощування (попередник, строк і спосіб сівби, норма висіву, система удобрення, система захисту рослин від шкідників та хвороб). Один із визначальних факторів формування високоякісного посівного матеріалу — це удобрення. Для насінневих посівів особливо важливою є збалансованість рухомих форм азоту, фосфору та калію. За надлишкового азотного живлення зростає різноякісність насіння, знижується маса 1000 насінин та сила початкового росту, стійкість до ураження хворобами. Найкраще за посівними якостями насіння отримують за середньої та вище середньої забезпеченості рухомих фосфором та обмінним калієм, а також за помірних норм мінерального азоту [2,3,4].

Метою наших досліджень було встановлення впливу норм внесення мінеральних добрив на характер мінливості маси 1000 насінин, енергії проростання та лабораторної схожості в залежності від місця розміщення насіння ріпаку ярого в стручку та на рослині.

Умови та методика проведення досліджень. Дослідження проводили в 2009–2011 рр. на чорноземах типових малогумусних середньосуглинкових 8-пільної стаціонарної зерно-просапної сівозміни кафедри рослинництва у ВП НУБіП України "Агрономічна дослідна станція". Вміст гумусу в орному шарі ґрунту становив 4,38–4,53 %, рН сольової витяжки — 6,9–7,3 [5]. Погодні умови досліджуваних років були близькими до середніх багаторічних показників та сприятливими для росту й розвитку рослин ріпаку ярого. Температурний режим та сума річних опадів знаходились в межах середньобаторічних даних. Проте помісячний та декадний їх розподіл не відповідав біологічним вимогам багатьох сільськогосподарських культур, особливо ярих олій-

них родини капустяних, що призвело до суттєвого зниження врожайності.

Технологія вирощування була загальноприйнятою для зони Лісостепу, за винятком досліджуваних елементів. Облікова площа дослідної ділянки — 25 м², повторення — чотириразове [6]. Попередник у досліді — ячмінь ярий.

Предметом досліджень були сорти Марія (інтенсивного типу, створений для використання на високому агрофоні, середньоранній — 94–107 днів вегетаційний період, занесений до Реєстру сортів рослин України з 2003 року, національний стандарт України для Лісостепу та Полісся) та Сріблястий-1 (створений методом експериментального мутагенезу з лінії сорту Марія, ранньостиглий — 90–95 днів вегетаційний період). Материнські рослини вирощували за норми висіву 1,2 млн схожих насінин/га з такими варіантами внесення добрив: 1. Без добрив (контроль); 2. N₃₀P₁₅K₃₀; 3. N₄₅P₃₀K₄₅; 4. N₆₀P₄₅K₆₀; 5. N₇₅P₆₀K₇₅; 6. N₉₀P₇₅K₉₀; 7. N₁₀₅P₉₀K₁₀₅.

Посівні якості насіння ріпаку ярого визначали згідно методик ДСТУ 4138-2002 [7] у науково-дослідній лабораторії "Якість насіння та садивного матеріалу" кафедри рослинництва Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Результати досліджень та їх обговорення. Встановлено, що високі норми висіву призводять до утворення меншої кількості гілок на рослинах та формуванню на них меншої кількості стручків, а в комплексі з підвищеними нормами добрив та достатнім зволоженням — до витягання рослин внаслідок їх конкуренції та вилягання. Посівні якості насіння ріпаку ярого суттєво залежали від місця розміщення стручка на рослині. Цвітіння китиці ріпаку починається з нижньої його частини, поступово просуваючись вгору та на бічні пагони. Аналогічно до цвітін-



ня відбувається і формування стручків. Оскільки дозрівання починається з верхньої частини рослин донизу, стручки, сформовані на середніх та нижніх ярусах, триваліший час накопичують метаболіти і є продуктивнішими [5].

Показано, що найвищими посівними якостями характеризувалось насіння, сформоване в середньому ярусі рослини. Залежно від норм удобрення енергія проростання насіння сорту Марія варіювала від 91% до 99%, із найвищим показником у варіанті $N_{45}P_{30}K_{45}$ (табл. 1). Подальше збільшення норми добрив призводило до зниження як енергії про-

ростання, так і лабораторної схожості, з найнижчим показником у варіанті $N_{105}P_{90}K_{105}$. Ця закономірність простежувалась в обох досліджуваних сортів ріпаку ярого. Деяко нижчі показники енергії проростання та лабораторної схожості були отримані в насіння, сформованого на нижньому ярусі суцвіття з аналогічною залежністю до середнього ярусу.

Варто відзначити, що насіння, сформоване в останню чергу (на верхньому ярусі китиці), мало найнижчі як енергію проростання, так і лабораторну схожість. При цьому показники енергії проростання у сорту Марія варіювали від 86 до 94%, у сор-

Таблиця 1. Вплив матрикальної різноякісності на посівні властивості насіння ріпаку ярого

Варіант удобрення	Енергія проростання, %		Лабораторна схожість, %		Маса 1000 насінин, г	
	Марія	Сріблястий-1	Марія	Сріблястий-1	Марія	Сріблястий-1
Нижній ярус китиці						
Без добрив (контроль)	93	90	94	90	3,11	3,00
$N_{30}P_{15}K_{30}$	93	89	94	91	3,12	3,03
$N_{45}P_{30}K_{45}$	96	93	97	95	3,16	3,05
$N_{60}P_{45}K_{60}$	92	89	92	90	3,19	3,12
$N_{75}P_{60}K_{75}$	92	89	94	92	3,21	3,16
$N_{90}P_{75}K_{90}$	91	88	92	89	3,24	3,24
$N_{105}P_{90}K_{105}$	88	85	89	87	3,19	3,20
Середній ярус китиці						
Без добрив (контроль)	92	95	94	97	3,23	3,12
$N_{30}P_{15}K_{30}$	98	95	99	96	3,25	3,13
$N_{45}P_{30}K_{45}$	99	99	100	100	3,28	3,15
$N_{60}P_{45}K_{60}$	97	96	98	96	3,31	3,22
$N_{75}P_{60}K_{75}$	97	96	97	97	3,34	3,26
$N_{90}P_{75}K_{90}$	93	94	94	95	3,38	3,35
$N_{105}P_{90}K_{105}$	91	90	92	90	3,32	3,31
Верхній ярус китиці						
Без добрив (контроль)	89	88	91	89	2,99	2,95
$N_{30}P_{15}K_{30}$	90	90	92	91	3,01	2,99
$N_{45}P_{30}K_{45}$	94	93	95	93	3,02	3,01
$N_{60}P_{45}K_{60}$	91	90	91	91	3,09	3,06
$N_{75}P_{60}K_{75}$	90	90	92	91	3,13	3,12
$N_{90}P_{75}K_{90}$	86	85	87	86	3,16	3,16
$N_{105}P_{90}K_{105}$	84	84	86	86	3,02	2,96



ту Сріблястий-1 – від 85 до 93% з максимальним значенням у варіанті $N_{45}P_{30}K_{45}$.

Проаналізувавши показники маси 1000 насінин, варто відзначити, що знову вищі показники було отримано у насіння із середнього ярусу китиці і варіювали, залежно від норм добрив, у сорту Марія – від 2,23 до 3,38 г, у сорту Сріблястий-1 – від 3,12 до 3,35 г з найвищим показником у варіанті $N_{90}P_{75}K_{90}$. У верхньому і нижньому ярусах китиці маса 1000 насінин була значно нижчою.

Результати досліджень впливу розміщення насіння в стручку на його посівні якості показали, що вищими показника-

ми енергії проростання та лабораторної схожості характеризується насіння, сформоване в середній частині стручка. Так, енергія проростання в сорту Марія варіювала, під впливом норм удобрення, від 90 до 99 % (табл. 2), а у сорту Сріблястий-1 – від 89 до 98 % з найвищим показником у варіанті з материнським рослиною, вирощеними за $N_{45}P_{30}K_{45}$.

Аналогічна тенденція спостерігалась і за визначення лабораторної схожості. Варто відзначити, що підвищення норм добрив понад $N_{45}P_{30}K_{45}$ призводило до зниження показників посівних якостей насіння обох сортів.

Таблиця 2. Посівні якості насіння ріпаку ярого в залежності від розміщення в стручку

Варіант удобрення	Енергія проростання, %		Лабораторна схожість, %		Маса 1000 насінин, г	
	Марія	Сріблястий-1	Марія	Сріблястий-1	Марія	Сріблястий-1
Нижня частина стручка						
Без добрив (контроль)	94	91	95	91	3,10	2,99
$N_{30}P_{15}K_{30}$	94	90	95	92	3,11	3,02
$N_{45}P_{30}K_{45}$	97	94	98	96	3,15	3,04
$N_{60}P_{45}K_{60}$	93	90	93	91	3,18	3,11
$N_{75}P_{60}K_{75}$	93	90	95	93	3,20	3,15
$N_{90}P_{75}K_{90}$	89	86	90	88	3,18	3,19
$N_{105}P_{90}K_{105}$	86	85	87	86	3,16	3,16
Середня частина стручка						
Без добрив (контроль)	98	94	98	96	3,12	3,01
$N_{30}P_{15}K_{30}$	97	94	98	95	3,14	3,02
$N_{45}P_{30}K_{45}$	99	98	99	99	3,17	3,04
$N_{60}P_{45}K_{60}$	96	95	97	95	3,20	3,11
$N_{75}P_{60}K_{75}$	96	95	96	96	3,23	3,15
$N_{90}P_{75}K_{90}$	92	93	93	94	3,27	3,24
$N_{105}P_{90}K_{105}$	90	89	91	89	3,21	3,20
Верхня частина стручка						
Без добрив (контроль)	91	90	93	91	3,01	2,97
$N_{30}P_{15}K_{30}$	92	92	94	93	3,02	3,01
$N_{45}P_{30}K_{45}$	96	95	97	95	3,04	3,03
$N_{60}P_{45}K_{60}$	93	92	93	93	3,11	3,08
$N_{75}P_{60}K_{75}$	92	92	94	93	3,15	3,14
$N_{90}P_{75}K_{90}$	92	90	92	91	3,21	3,23
$N_{105}P_{90}K_{105}$	88	87	89	88	3,18	3,18



Дещо гіршими виявились посівні якості насіння, отриманого в нижній частині стручка. Насіння ж з верхньої частини стручка мало найнижчі показники посівних якостей. При цьому в сорту Марія енергія проростання насіння варіювала від 88 до 96 %, лабораторна схожість — від 89 до 97 %, тоді як у сорту Сріблястий-1 — від 87 до 95 % та від 88 до 95 % відповідно. Слід зазначити, що посівні якості насіння, сформованого у нижній та верхній частинах стручка характеризувалися аналогічними закономірностями до середньої частини.

Найвища маса 1000 насінин спостерігалась у середній частині стручка при $N_{90}P_{75}K_{90}$. Подальше збільшення норми добрив призвело до зниження маси 1000 насінин та погіршення посівних якостей насіння.

Висновок

Насіння, сформоване в середньому ярусі китиці та в середній частині стручка має найвищі схожість і енергію проростання і, відповідно, характеризується найвищою продуктивністю.

Наведені результати слід враховувати у селекційній роботі та насінництві.

Література

1. Посевной и посадочный материал сельскохозяйственных культур. Научно-практическое руководство по производству посевного и посадочного материала сельскохозяйственных культур / Д.Шпаар, С.Банадысев, С.Гриб и др. / Под общ. ред. Д. Шпаара. — Берлин, 2001. — Кн. 1. — 310 с.
2. Насінництво й насіннезнавство олійних культур / За ред. М.М. Гаврилюка. — К.: Аграрна наука, 2002. — 221 с.
3. Макрушин М.М. Насіннезнавство польових культур. — К.: Урожай, 1994. — 208 с.
4. Гарбар Л.А., Новицька Н.В. Мінливість насіння ріпаку ярого в межах материнської рослини // Мат. 5-ї Всеукраїн. наук.-практич. інтернет-конф. "Інтернет-ресурс укр. науки", 12–14 липня 2010, Ч. 2. — К. — С. 33–36.
5. Дубровіна Н.Я., Аксьом О.М. Ґрунти агрономічної дослідної станції "Митниця" Васильківського району Київської області // Наукові праці УСГА: Біологія і агротехніка польових культур в Поліссі і Лісостепу УРСР. — К.: УСГА, 1974. — Вип. 123. — С. 3–17.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.
7. ДСТУ 4138-2002. Насіння сільськогосподарських культур: Методи визначення якості. — Чинний від 01.01.2004 р. — К.: Держстандарт України, 2003. — 173 с.

АННОТАЦИЯ

Гарбар Л.А., Новицкая Н.В. Качество семян рапса ярового в зависимости от места формирования на растении // Биоресурсы и природопользование. — 2012. — 4, № 3–4. — С. 67–71.

Исследовано влияние норм внесения минеральных удобрений на посевные качества семян рапса ярового и характер их изменчивости в зависимости от места формирования на растении. Установлено, что более высокую всхожесть и массу 1000 семян имели семена, сформированные в средней части соцветия.

SUMMARY

L. Garbar, N. Novytska. Quality of spring rape depending on location on paternal plant // Biological Resources and Nature Management. — 2012. — 4, № 3–4. — P. 67–71.

The influence of mineral fertilization on sowing qualities of spring rape seed and variation dependence on their location on parental plant were investigated. It was determined that best sowing qualities and mass of 1000 seeds have seeds formed in middle part of inflorescence.