

УДК 633.85:631.53.048:631.816.1

О. П. ВОЛОЩУК, доктор сільськогосподарських наук

Р. Ю. КОСОВСЬКА, аспірант

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

вул. Грушевського, 5, с. Оброшино Пустомитівського р-ну

Львівської обл., 81115, e-mail: inagrokarpat@gmail.com

НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ І ПОСІВНІ ЯКОСТІ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ ТА РІВНІВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ РОСЛИН

Наведено результати наукових досліджень з вивчення насінневої продуктивності та посівних якостей ріпаку озимого залежно від норм висіву насіння та рівнів мінерального живлення рослин.

Найвищий приріст урожайності до абсолютного контролю (без добрив) одержано за рівня мінерального живлення $N_{180}P_{135}K_{240}$ – 1,83 т/га, норми висіву 1,0 млн схож. нас./га. За такого варіанта коефіцієнт розмноження становив 352 одиниці, вихід кондиційного насіння – 91 %, маса 1000 насінин – 3,58 г.

© Волощук О. П., Косовська Р. Ю., 2015

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2015. Вип. 57.

Ключові слова: ріпак озимий, норма висіву насіння, норма мінеральних добрив, урожайність, коефіцієнт розмноження насіння, вихід кондиційного насіння, посівні якості.

Потенціал врожайності ріпаку озимого закладається лише за високої ґрунтової родючості та збалансованого й оптимізованого мінерального живлення.

На основі численних досліджень встановлено, що для одержання стабільно високих врожаїв ґрунти мають відповідати таким агрохімічним вимогам, нижньою межею яких є: вміст гумусу (за Тюріним) – 1,5 %, кислотність ґрунту (рН сольове) – 5,5, вміст (мг/кг ґрунту) лужногідролізованого азоту (за Корнфілдом) – 100, рухомого фосфору (за Кірсановим) – 50, обмінного калію (за Кірсановим) – 100, сума вбирних основ (Са + Mg) – 20 мг-екв/100 г ґрунту, гранулометричний склад – легко- і середньосуглинковий [1].

На формування 1 т насіння із ґрунту ріпак використовує 45–80 кг азоту, 18–40 – фосфору, 25–100 – калію, 30–150 – кальцію, 35–40 кг – сірки. Орієнтовно 15–25 % елементів живлення (залежно від рівня врожайності) ріпак може засвоїти з ґрунтових запасів. Решту потреби забезпечують мінеральними добривами [2].

Восени на формування листової розетки 8–10 листків, кореневища 8–10 см, кореневої шийки 8–10 мм, накопичення достатньої для перезимівлі кількості цукрів та інших пластичних речовин ріпак озимий споживає: 30 % азоту, 10 % фосфору, 20 % калію (у перші 4–6 тижнів після сходів), 25 % сірки, 15 % магнію, 25 % бору від загальної потреби [3–5].

Зазначені вище елементи по-різному засвоює коренева система протягом вегетації. За даними М. І. Абрамика, ріпак озимий в осінній період засвоює 20 % азоту, 10 – фосфору, 20 – калію і 10 % – сірки, у весняний і літній періоди – відповідно 67; 70; 80 і 65 % та N – 13, P – 20, S – 25 [6, 7].

Для нормального росту і розвитку рослин потрібна відповідна площа живлення, за якої вони будуть мати достатню кількість поживних речовин і вологи для створення вегетативної маси і формування насіння [8, 9].

На загушених посівах внаслідок недостатнього освітлення значна частина пагонів і цілих рослин відмирає, а в тих, що збереглися, сповільнюється розвиток, формується щупле насіння і в кінцевому підсумку знижується урожай. Рослини ріпаку озимого витягуються, погано загартовуються, сильно пошкоджуються хворобами і шкідниками, схильні до вилягання. Окремі автори стверджують, що

насіння, вирощене на зріджених посівах, знижує свою вирівняність, енергію проростання, схожість, силу росту, а також урожайні властивості. На їхню думку, головною причиною цього є посилення різноякісності (гетероспермії) внаслідок утворення додаткових стебел, на яких формується гірше насіння, ніж на головному стеблі рослини [10].

В. Д. Гайдаш вказує на те, що загушені посіви несумісні з інтенсивними технологіями вирощування ріпаку озимого на насіння. За даними автора, в таких посівах рослини витягуються ще з осені, утворюють високо розміщену точку росту, що є основною причиною їх пошкодження морозами і може призвести до їх повної загибелі. Враховуючи високий коефіцієнт розмноження насіння (1 : 100 і більше), при розмноженні дефіцитних і перспективних сортів нерідко застосовують зріджені (норма висіву насіння 2,5–3,0 кг) і широкорядні посіви (45 см). Однак у таких посівах потрібно проводити міжрядний обробіток, насіння дозріває нерівномірно, тому його збирають роздільно [11].

Оптимальною нормою висіву ріпаку озимого є 80–100 схожих насінин на 1 м² [12].

Великий вплив на норму висіву має сортовий тип. Для гібридів порівняно з вільно цвітучими лінійними сортами залежно від місця вирощування можна знижувати норму висіву на 20–30 % [13, 14].

Серед найбільш вагомих факторів, які впливають на збільшення врожаю, є раціональне розміщення рослин на одиниці площі та рівень їх живлення, які забезпечують оптимальний ріст і розвиток.

За середніми трирічними даними, урожайність ріпаку озимого на контролі (без добрив) за різних норм висіву насіння становила 1,69 т/га (1,0 млн схож. нас./га), 1,71 т/га (1,3 млн схож. нас./га) і 1,66 т/га (1,6 млн схож. нас./га (табл. 1).

За рівня мінерального живлення N₆₀P₄₅K₉₀ цей показник зростав на 0,82–0,94 т/га.

За вищого рівня живлення (N₁₂₀P₉₀K₁₈₀) продуктивність рослин збільшувалася, тому надвишка становила 1,21–1,42 т/га.

Найвищий приріст урожайності до абсолютного контролю (без добрив) одержано за рівня мінерального живлення N₁₈₀P₁₃₅K₂₄₀ – 1,55–1,83 т/га.

Важливим показником, який впливає на виробництво відповідної кількості насіння при впровадженні сорту, є коефіцієнт розмноження. У наших дослідках на цей показник мали великий вплив норми висіву насіння та норми внесення мінеральних добрив.

1. Урожайність ріпаку озимого залежно від норм висіву насіння та рівня мінерального живлення (середнє за 2011–2013 рр.), т/га

Рівень мінерального живлення	Норма висіву насіння, млн схож. нас./га															Різиця між нормами висіву насіння		
	1,0					1,3					1,6							
	рік			середнє	± до контролю	рік			середнє	± до контролю	рік			середнє	± до контролю	I до II	I до III	II до III
	2011	2012	2013			2011	2012	2013			2011	2012	2013					
Без добрив (абсолютний контроль)	1,53	2,16	1,38	1,69	–	1,61	1,98	1,56	1,71	–	1,71	1,82	1,45	1,66	–	0,02	0,03	0,05
N ₆₀ P ₄₅ K ₉₀	2,42	3,52	1,94	2,63	0,94	2,51	3,05	2,25	2,60	0,88	2,49	2,94	2,01	2,48	0,82	0,03	0,15	0,12
N ₁₂₀ P ₉₀ K ₁₈₀	3,15	3,85	2,34	3,11	1,42	3,26	3,49	2,68	3,14	1,42	3,06	3,12	2,43	2,87	1,21	0,03	0,24	0,27
N ₁₈₀ P ₁₃₅ K ₂₄₀	3,82	4,26	2,47	3,52	1,83	3,94	3,64	2,83	3,47	1,75	3,72	3,26	2,65	3,21	1,55	0,05	0,31	0,26

HP₀₅

фактор А (мінеральне живлення) 0,10
 В (норма висіву насіння) 0,12
 взаємодія АВ 0,20

0,15
 0,13
 0,27
 0,12
 0,10
 0,21

Слід відзначити, що у ріпаку озимого за усіх досліджуваних варіантів цей показник був дуже високим. За норми висіву насіння 1,0 млн схож. нас./га на контролі він становив 169 одиниць, а з внесенням мінеральних добрив підвищувався на 94–183 одиниці. Збільшення норми висіву насіння до 1,3 млн схож. нас./га знижувало показник на 37–85 одиниць, а за 1,6 млн схож. нас./га – на 65–151 одиницю.

Вихід кондиційного насіння залежав від маси 1000 насінин, на яку безпосередній вплив мали норми висіву насіння та рівні мінерального живлення рослин.

На контролі (без добрив) за норм висіву, які ми вивчали, вихід кондиційного насіння коливався від 59 до 65 %, однак найнижчим він був за найвищої норми висіву (1,6 млн схож. нас./га). На фоні мінерального живлення $N_{60}P_{45}K_{90}$ цей показник зростав на 11–14 %. Внесення більшої норми ($N_{120}P_{90}K_{180}$) сприяло зростанню виходу кондиційного насіння на 21–24 % до контролю і на 10 % до нижчої норми. Найвищий показник забезпечив рівень мінерального живлення $N_{180}P_{135}K_{240}$ – 82–95 % за норми висіву насіння 1,3 млн схож. нас./га. Із зменшенням до 1,0 і підвищенням норми висіву до 1,6 млн схож. нас./га вихід кондиційного насіння знижувався.

Якість насіння є носієм біологічних і господарських властивостей рослин. У ріпаку озимого воно є різноякісне, що обумовлено екологічним, агротехнічним, генетичним і матрикальним впливом.

За три роки досліджень норми висіву насіння і рівні мінерального живлення рослин мали достовірний вплив на формування маси 1000 насінин (табл. 2). Так, за норми висіву насіння 1,0 млн схож. нас./га цей показник був вищим на 0,01–0,04 г порівняно з 1,3 млн схож. нас./га і на 0,09–0,18 г – з 1,6 млн схож. нас./га.

Підвищення норм внесення мінеральних добрив з $N_{60}P_{45}K_{90}$ до $N_{180}P_{135}K_{240}$ впливало на формування вищої маси 1000 насінин (HP_{05} 0,03; 0,08): за норми висіву 1,0 млн схож. нас./га – на 0,17–0,48 г, за 1,3 млн схож. нас./га – на 0,22–0,52 г, а за 1,6 млн схож. нас./га – на 0,18–0,43 г.

Суттєві відмінності спостерігали за енергією проростання насіння. За норм мінерального живлення $N_{60}P_{45}K_{90}$, $N_{120}P_{90}K_{180}$, $N_{180}P_{135}K_{240}$ цей показник зростав на 2–5 % за норм висіву насіння 1,0 і 1,3 млн схож. нас./га і на 6–7 % – за 1,6 млн схож. нас./га.

Таку ж закономірність спостерігали і за лабораторною схожістю насіння. Різниця між нормами висіву становила 1–2 % (1,0 і 1,3 млн схож. нас./га) і 2–4 % (1,6 млн схож. нас./га), за рівнями

мінерального живлення – 1–5 %. Найнижчою (91–92 %) була лабораторна схожість насіння за норми висіву 1,6 млн схож. нас./га.

2. Маса 1000 насінин ріпаку озимого залежно від норм висіву та рівнів мінерального живлення (середнє за 2011–2013 рр.)

Рівень мінерального живлення	Норма висіву насіння, млн схож. нас./га						Різниця		
	1,0		1,3		1,6		I до II	I до III	II до III
	г	± до контролю	г	± до контролю	г	± до контролю			
Без добрив (контроль)	3,10	–	3,09	–	3,00	–	0,01	0,10	0,09
N ₆₀ P ₄₅ K ₉₀	3,27	0,17	3,31	0,22	3,18	0,18	0,04	0,09	0,13
N ₁₂₀ P ₉₀ K ₁₈₀	3,42	0,32	3,46	0,37	3,32	0,32	0,04	0,10	0,14
N ₁₈₀ P ₁₃₅ K ₂₄₀	3,58	0,48	3,61	0,52	3,43	0,43	0,03	0,15	0,18

НІР₀₅

А (мінеральне

живлення) 0,08

0,06

0,03

В (норма висіву) 0,07

0,05

0,03

АВ (взаємодія) 0,14

0,11

0,06

Висновки

1. Найвищий приріст урожайності до абсолютного контролю (без добрив) одержано за рівня мінерального живлення N₁₈₀P₁₃₅K₂₄₀ – відповідно 1,83 т/га та норми висіву насіння 1,0 млн схож. нас./га; 1,75 т/га – за 1,3 млн схож. нас./га і 1,55 т/га – за 1,6 млн схож. нас./га.

2. Із внесенням мінеральних добрив коефіцієнт розмноження насіння зростав на 94–183 одиниці, а підвищення норм висіву насіння знижувало даний показник на 37–85 одиниць за норми висіву 1,3 млн схож. нас./га і на 65–151 одиницю за 1,6 млн схож. нас./га.

3. Вихід кондиційного насіння залежав від маси 1000 насінин, на яку безпосередній вплив мали норми висіву насіння та рівні мінерального живлення рослин. Найвищий показник забезпечив рівень мінерального живлення N₁₈₀P₁₃₅K₂₄₀ (82–95 %) за норми висіву насіння 1,3 млн схож. нас./га. Із зменшенням до 1,0 і збільшенням норми висіву до 1,6 млн схож. нас./га вихід кондиційного насіння знижувався.

4. Підвищення норм внесення мінеральних добрив з N₆₀P₄₅K₉₀ до N₁₈₀P₁₃₅K₂₄₀ впливало на формування вищої маси 1000 насінин: за норми висіву 1,0 млн схож. нас./га на 0,17–0,48 г, за 1,3 – на 0,22–0,52 г, а за 1,6 млн схож. нас./га – на 0,18–0,43 г.

5. За норм мінерального живлення $N_{60}P_{45}K_{90}$, $N_{120}P_{90}K_{180}$, $N_{180}P_{135}K_{240}$ енергія проростання зібраного насіння зростала на 2–5 % (1,0 і 1,3 млн схож. нас./га) і на 6–7 % (1,6 млн схож. нас./га). Різниця між нормами висіву була в межах похибки (1–2 %). Різниця між нормами висіву за лабораторною схожістю насіння становила 1–4 % і 1–5 % за рівнями мінерального живлення рослин.

Список використаної літератури

1. Интенсивная технология производства рапса / [под общ. ред. Ю. П. Бурякова]. – М. : Росагропромиздат, 1990. – 57 с.
2. Томашов С. В. Мінеральні добрива під озимий ріпак як елемент технології вирощування / С. В. Томашов // Современные научные проблемы создания сортов и гибридов масличных культур и технологии их выращивания : сб. тез. Междунар. конф. (г. Запорожье, 4–6 авг. 2009 г.). – Запорожье, 2009. – С. 76–77.
3. Олійні культури в Україні / М. М. Гаврилюк, В. Н. Салатенко, А. В. Чехов, М. І. Федорчук ; під ред. А. В. Чехова. – К. : Основа, 2007. – С. 328–335.
4. Марков І. Л. Рекомендації до інтенсивної технології вирощування ріпаку / І. Л. Марков, О. Ф. Антоненко. – К. : [Б. в.], 2006. – 54 с.
5. Орманджи К. С. Интенсивная технология производства рапса / К. С. Орманджи, О. В. Стефанский, М. Н. Марченко. – М. : Росагропромиздат, 1990. – 188 с.
6. Рекомендації з вирощування ріпаку озимого / М. І. Абрамик [та ін.] ; Прикарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція ІСГКР НААН. – Івано-Франківськ : [Б. в.], 2012. – 23 с.
7. Абрамик М. И. Влияние агротехники и минерального питания на биоэнергетические и экономические показатели выращивания рапса озимого / М. И. Абрамик, Н. Н. Лис // Сб. науч. тр. «Земледелие, растениеводство, селекция: настоящие и будущее» / БелНИИЗК. – Жодино, 2012. – С. 67–69.
8. Зайцев Н. И. Минеральные удобрения под озимый рапс / Н. И. Зайцев, А. Г. Бокач, Н. П. Лопатько // Земледелие. – 1996. – № 5. – С. 29.
9. Лихочвор В. В. Мінеральні добрива та їх застосування / В. В. Лихочвор. – Львів : Українські технології, 2008. – 312 с.
10. Шустер Г. Возделывание озимого рапса. Проблема не в зиме! / Г. Шустер // Новое сельское хозяйство. – 1997. - № 1. – С. 74–77.

11. Гайдаш В. Д. Влияние нормы высева и ширины междурядий на урожайность озимого рапса / В. Д. Гайдаш // Масличные культуры. – 1985. – № 1. – С. 2–4.

12. Маковски Н. Опыт возделывания озимого рапса / Н. Маковски. – Минск : Ураджай, 1988. – 100 с.

13. Васильева С. Т. Возделывание рапса на корм в УССР / С. Т. Васильева, О. Н. Резаватова // Кормопроизводство. – 1998. – № 9. – С. 26–28.

14. Матиенко А. Ф. Рапс – культура больших возможностей / А. Ф. Матиенко // Земледелие. – 2000. – № 1. – С. 38–40.

Отримано 18.03.2015