

ЗИМОСТІЙКІСТЬ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗА РІЗНОГО РІВНЯ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ

А. В. Юник, кандидат сільськогосподарських наук

Проведена комплексна оцінка впливу норм внесення мінеральних добрив та позакореневого підживлення посівів ріпаку озимого мікроелементами на його зимостійкість і продуктивність.

Найвищу зимостійкість ріпаку озимого (81,4%) забезпечує внесення добрив у нормі $N_{30}P_{80}K_{140}$ та проведення позакореневого підживлення мікродобривами РОСТОК Макро в дозі 2 л/га + РОСТОК Бор 1 л/га. Встановлено, що внесення мінеральних добрив у нормі $N_{30}P_{80}K_{140}+N_{60}+N_{30}$ та проведення позакореневих підживлень мікродобривами ^{УА}РОСТОК® дозволяє отримати врожайність насіння 4,92 т/га.

Ріпак озимий, зимостійкість, мінеральні добрива, позакореневе підживлення.

Ріпак озимий (*Brassica napus* L.) відіграє ключову роль як джерело жирів та білків рослинного походження для країн північної частини земної кулі, які характеризуються холодним та вологим кліматом. Жодна із сільськогосподарських культур не формує такого високого урожаю олії та білків в кліматичних умовах цього регіону. Зростання потреби в рослинних жирах для харчових цілей та виробництва біодизелю в світі зумовлює зростання попиту на насіння, і як наслідок – збільшення площ вирощування ріпаку озимого.

Сучасні сорти олійних культур родини *Brassicaceae*, особливо ріпаку озимого, мають значний потенціал урожайності. Проте вони потребують диференційованого підходу до регіону вирощування, технології вирощування й, особливо, до рівня забезпеченості ґрунту поживними речовинами [5]. Із олійних культур родини капустяних ріпак є найбільш чутливим до рівня мінерального живлення – високі та сталі врожаї він формує за умови, коли ґрунт добре забезпечений елементами живлення [2]. За результатами польових дослідів встановлено, що застосування добрив сприяє збільшенню врожайності в середньому до 70%, решту приросту отримують за рахунок інших агротехнічних заходів. Серед кліматичних факторів, які визначають рівень реалізації урожайного потенціалу ріпаку озимого, особливе значення

мають погодні умови в осінньо-зимовий період [1]. Проте значною мірою зимостійкість ріпаку залежить від агротехнічних заходів, проведених восени, в тому числі від кількості внесених мінеральних добрив. Одним із визначальних чинників доброго розвитку і високої продуктивності є забезпечення рослин озимого ріпаку макро- та мікроелементами в осінній період. Саме тому технологія вирощування ріпаку озимого, закладка «фундаменту перезимівлі», тобто кореневої системи є ще більш відповідальним моментом порівняно з озимими зерновими. Загальновідомо, що чим вищий рівень цукру у рослин ріпаку озимого в кореневій шийці під час входження його в зиму, тим вище його зимостійкість.

Мета наших досліджень полягала у визначенні впливу норм внесення мінеральних добрив та позакореневого підживлення посівів ріпаку озимого мікроелементами на його зимостійкість і продуктивність.

Умови та методика проведення досліджень. Дослідження проводили у стаціонарній зерно-просапній сівозміні кафедри рослинництва в ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція» протягом 2011-2014 рр. на чорноземах типових малогумусних крупнопилувато легкосуглинкових на лесі, які є типовими для зони проведення досліджень – Лісостепу України. Орний шар ґрунту містить 4,4% гумусу, рН – 6,9–7,3. Дослідна станція знаходиться на території помірно-теплого, помірно-зволоженого агрокліматичного підрайону Київської області. Сума опадів за рік становить 550 мм, за період з температурами понад +10° С – 320 мм. Розподіл їх за періодами вегетації та інтенсивністю нерівномірний. В роки проведення досліджень спостерігалися деякі відхилення головних погодних показників від багаторічних даних, все ж вони в своїй більшості задовольняли вимоги культури до тепла та вологості.

Облікова площа дослідної ділянки – 25 м², повторення – чотириразове. У процесі виконання досліджень використовували загальноприйняті методики для Держсортотережі та науково-дослідних установ [3, 4].

Для сівби використовували гібрид ріпаку НК ТЕХНІК. Технологія вирощування – загальноприйнята для цієї зони, за винятком досліджуваних елементів. Схема досліджень наведена в табл. 1.

1. Схема дослідів

Варіант удобрення	Фаза росту та розвитку рослин		
	формування розетки (осінь)	стеблування	бутонізація
	позакореневе підживлення (марка і доза внесення мікродобрив)		
N ₃₀ P ₄₀ K ₇₀ +N ₃₀ [*] (контроль)	Вода (контроль)	Вода (контроль)	Вода (контроль)
N ₃₀ P ₆₀ K ₁₀₅ + N ₃₀ [*] + N ₃₀ ^{**}			
N ₃₀ P ₈₀ K ₁₄₀ + N ₆₀ [*] + N ₃₀ ^{**}			
N ₃₀ P ₄₀ K ₇₀ +N ₃₀ [*] (контроль)	РОСТОК Макро	РОСТОК	РОСТОК
N ₃₀ P ₆₀ K ₁₀₅ +N ₃₀ [*] + N ₃₀ ^{**}	– 2 л/га +	Олійний – 2 л/га	Олійний – 2 л/га
N ₃₀ P ₈₀ K ₁₄₀ + N ₆₀ [*] + N ₃₀ ^{**}	РОСТОК Бор – 1 л/га	+ РОСТОК Бор – 1 л/га	+ РОСТОК Бор – 1 л/га

Підживлення ріпаку озимого проводили двічі:

* – по мерзло-талому ґрунту, ** – на початку фази стеблування.

Агрохімічні властивості добрив ^{УА}РОСТОК® які використовували в досліді наведено в табл. 2. Добрива, згідно зі схемою досліді, розчиняли у 250 л/га води безпосередньо перед обприскуванням посівів. На контролі посіви обробляли водою у нормі 250 л/га.

2. Хімічний склад добрив ^{УА}РОСТОК®, г/л

Марка	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	SO ₃	Fe	Mn	B	Zn	Cu	Mo
Олійний	80	-	-	33	40	4	13,4	5,4	8	3	0,15
Макро	60	120	60	0,2	10	1,4	1	0,2	2,2	2,5	0,05
Бор	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-

Результати досліджень та їх обговорення. Результати досліджень щодо накопичення цукрів рослинами ріпаку озимого за різних рівнів мінерального живлення та позакореневого підживлення мікродобривами наведені в табл. 3. Одержані нами дані свідчать про те, що найбільша кількість цукрів у кінці осінньої вегетації накопичується в рослинах ріпаку на варіанті удобрення N₃₀P₈₀K₁₄₀, що пояснюється більшою кількістю внесених фосфорно-калійних добрив. Найменшу кількість цукрів (20,05%) накопичували рослини в контрольному варіанті за удобрення N₃₀P₄₀K₇₀. Слід відзначити, що в цьому варіанті рослини мали найнижчий показник перезимівлі рослин (67,8%).

3. Вплив макро- та мікродобрив на біохімічні показники рослин озимого ріпаку та його зимостійкість, % (середнє за 2011-2014 рр.)

Доза мінеральних добрив	Вміст цукрів, %		Зимостійкість рослин, %	
	Контроль	^{УА} РОСТОК®	Контроль	^{УА} РОСТОК®
N ₃₀ P ₄₀ K ₇₀ (контроль)	20,05	23,78	67,8	72,2
N ₃₀ P ₆₀ K ₁₀₅	22,97	26,03	73,4	78,2
N ₃₀ P ₈₀ K ₁₄₀	25,15	28,96	76,7	81,4
HIP ₀₅	1,75		4,43	

На вміст цукрів у рослинах наприкінці осінньої вегетації впливало й проведення позакореневого підживлення мікродобривами. Як свідчить практика, внесення мікродобрив восени у фазу розетки ріпаку озимого, сприяє накопиченню поживних речовин у рослинах, та як результат створює сприятливі умови для старту навесні. Оптимальне постачання бором молодих рослин ріпаку восени має вирішальне значення для зимостійкості та стійкості проти морозів.

Проведені дослідження показали, що осіннє позакореневе підживлення посівів озимого ріпаку мікродобривами ^{УА}РОСТОК® за схемою РОСТОК Макро - 2 л/га + РОСТОК Бо» 1 л/га позитивно вплинуло на накопичення цукрів, що пояснюється збалансованим мінеральним живленням рослин у цей період. Спостерігається пряма кореляційна залежність між вмістом цукрів у рослинах та зимостійкістю ріпаку озимого.

Проведення позакореневого підживлення добривами ^{YA}РОСТОК® підвищує зимостійкість ріпаку на 4,5-5,5%.

Відомо, що одним з найефективніших та швидкодіючих факторів підвищення врожайності і поліпшення якості продукції є добрива. Результати проведених досліджень підтверджують, що рівень врожайності тісно пов'язаний з кількістю внесених мінеральних добрив (рисунок).

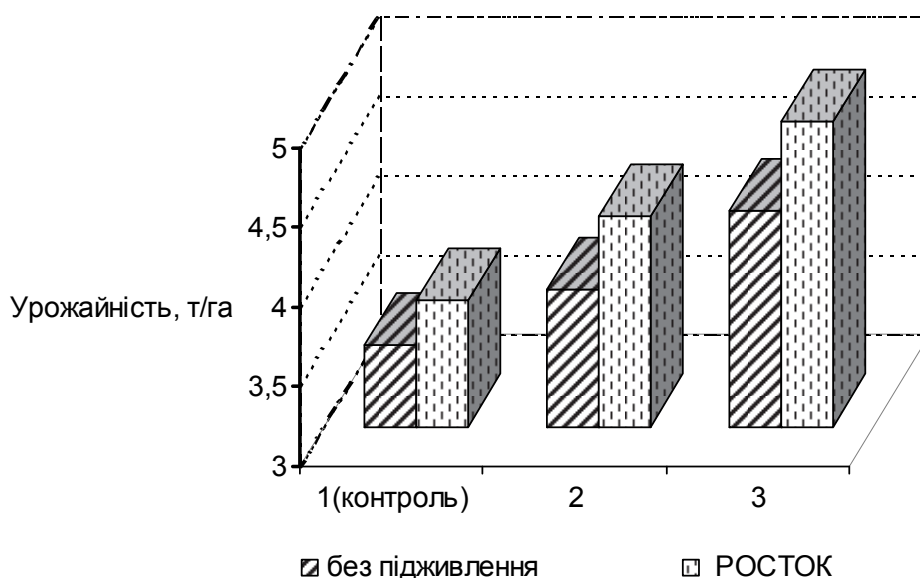


Рис. Урожайність ріпаку озимого залежно від норм внесення мінеральних добрив, т/га (середнє за 2012-2014 рр.):

1 – $N_{30}P_{40}K_{70} + N_{30}$ (контроль); **2** – $N_{30}P_{60}K_{105} + N_{30} + N_{30}$;

3 – $N_{30}P_{80}K_{140} + N_{60} + N_{30}$.

За результатами наших досліджень найвищий показник урожайності насіння ріпаку отримано за внесення $N_{30}P_{80}K_{140} + N_{60} + N_{30}$, який становив 4,35 т/га. За зменшення норми мінерального живлення до $N_{30}P_{60}K_{105} + N_{30} + N_{30}$ урожай насіння знизився до 3,86 т/га. На контрольному варіанті $N_{30}P_{40}K_{70} + N_{30}$ урожайність насіння була найменшою й становила 3,41 т/га, що пояснюється меншою кількістю внесених поживних речовин.

Необхідно відзначити, що на величину врожайності значною мірою впливали позакореневі підживлення мікродобривами в критичні періоди росту та розвитку озимого ріпаку. Під його впливом збільшується надходження і використання поживних речовин з ґрунту та внесених мінеральних добрив на 10-15%. Застосування позакорневих підживлень мікродобривами ^{YA}РОСТОК® підвищувало врожайність насіння ріпаку на 0,28-0,57 т/га залежно від рівня мінерального живлення. Найбільшу врожайність за позакореневого підживлення РОСТОКОМ до 4,92 т/га отримали на варіанті $N_{30}P_{80}K_{140} + N_{60} + N_{30}$, що на 0,57 т/га перевищувало показник аналогічного варіанта, але без позакорневих підживлень.

Таким чином, на основі одержаних результатів досліджень можна стверджувати, що триразове проведення позакорневих підживлень в критичні фази росту й розвитку ріпаку озимого (розетка-стеблуння-

бутонізація) хелатними добривами торгової марки ^{YA}РОСТОК® забезпечує оптимальні умови для формування врожаю.

Висновки. Перезимівля ріпаку озимого значною мірою залежить від умов його розвитку в осінній період. Найбільшу кількість цукрів (28,96%) ріпак озимий накопичує на варіанті удобрення $N_{30}P_{80}K_{140}$ та проведення позакореневого підживлення мікродобривами РОСТОК Макро в дозі 2 л/га + РОСТОК Бор в дозі 1 л/га. Найвищий рівень врожаю (4,92 т/га) забезпечило внесення добрив $N_{30}P_{80}K_{140}+N_{60}+N_{30}$. Проведення триразових позакорневих підживлень мікродобривами ^{YA}РОСТОК® в цьому варіанті підвищувало врожайність насіння озимого ріпаку на 0,57 т/га.

Список літератури

1. Біодизельне паливо: сировина, технології виробництва і властивості / [Каленська С., Рахметов Д., Каленський В. та ін.]. - Kaunas: KOPA, 2011. - 105 с.
2. Возобновляемые растительные ресурсы / [Д. Шпаар, Д. Драгер, С. Каленская и др.]. – Санкт-Петербург: Пушкин, 2006. - Кн. 1. - 415 с.
3. Волкодав В. В. Методика проведення експертизи сортів технічних та кормових культур / В. В. Волкодав. – Вип. 3. – К., 2003. – 226 с.
4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
5. Шпаар Д. Рапс и сурепица (Выращивание, уборка, использование) / Д. Шпаар, Д. Драгер, Ф. Эльмер; под ред. Д. Шпаара. – М.: ИД ООО DLV АГРОДЕЛО, 2007. – 320 с.

Проведена комплексная оценка влияния норм внесения минеральных удобрений и внекорневой подкормки посевов рапса озимого микроэлементами на его зимостойкость и продуктивность. Наивысшую зимостойкость рапса озимого (81,4%) обеспечивает внесение удобрений в норме $N_{30}P_{80}K_{140}$ и проведение внекорневой подкормки микроудобрениями РОСТОК Макро в дозе 2 л/га + РОСТОК Бор 1 л/га. Внесение минеральных удобрений в норме $N_{30}P_{80}K_{140}+N_{60}+N_{30}$ и проведение внекорневых подкормок микроудобрениями ^{YA}РОСТОК® обеспечивает формирование урожайности семян на уровне 4,92 т/га.

Рапс озимый, зимостойкость, минеральные удобрения, внекорневые подкормки.

A complex evaluation of mineral fertilizers dose rates and micronutrients topdressing of winter rape sowings on its winter hardiness and productivity was done. The best winter hardiness (81,4%) provides fertilization with rate $N_{30}P_{80}K_{140}$ and topdressing with РОСТОК Макро micronutrients at rate 2 l/ha + РОСТОК Бор 1 l/ha. Application of mineral fertilizers at rate $N_{30}P_{80}K_{140}+N_{60}+N_{30}$ Together with topdressing with «^{YA}РОСТОК»® micronutrients provides formation yield at level of 4,92 t/ha.

Winter rape, winter hardiness, mineral fertilizers, topdressing.