УДК 631.45:631.8:633.854.79”324”

ДИНАМІКА ВМІСТУ ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ В ҐРУНТІ ПІД ВПЛИВОМ ДОБРИВ ЗА ВИРОЩУВАННЯ РІПАКУ ОЗИМОГО

А.В. Бикін, член–кореспондент НААН України, доктор сільськогосподарських наук
Н.М. Зінченко, здобувач

Наведено результати досліджень щодо вивчення динаміки вмісту основних елементів живлення в ґрунті протягом періоду вегетації ріпаку озимого за внесення різних добрив.

Ріпак озимий, елементи живлення, мінеральні добрива.

Питання збереження та відтворення родючості ґрунту останніми десятиріччями отримали вагоме теоретичне обґрунтування. Стійке забезпечення рослин рухомими формами макро- та мікроелементів є ключовим фактором відтворення родючості ґрунту [2,4].

Найвищий приріст урожаю можна одержати за внесення оптимальної дози мінеральних добрив. Цей процес регулюється шляхом диференціації форм, доз, строків внесення добрив з урахуванням умов вирощування, біологічних та фізіологічних особливостей рослин і коефіцієнтів використання поживних речовин культурою [1,3].

Ріпак озимий вимогливий до умов живлення оскільки для формування 1 т насіння він потребує азоту 48–80 кг, фосфору 18–40 кг, калію 25–100 кг. Одним із напрямків забезпечення оптимальних запасів елементів живлення в ґрунті є внесення нових комплексних добрив. Вони мають різне співвідношення елементів живлення та містять мікроелементи [5,6].

Мета дослідження – визначити вплив добрив на динаміку вмісту основних елементів живлення в темно-сірому опідзоленому ґрунті за вирощування ріпаку озимого.

Матеріали і методи дослідження. Експериментальні дослідження проводили впродовж 2007–2009 рр. на території землекористування ТОВ “Біотех ЛТД” Бориспільського району Київської області. Попередником для ріпаку озимого була пшениця озима.

Ефективність дії мінеральних добрив, вивчали за схемою: 1 – без добрив (контроль); 2 – $N_{80}P_{60}K_{115}$ (прості добрива); 3 – $N_{80}P_{60}K_{115}$ (тукосуміш 9:20:30); 4 – $N_{80}P_{60}K_{115}$ (Cropcare 8:12:23). У дослідженнях використовували ріпак озимий сорту Чорний Велетень. Розмір посівної ділянки становив 100 м^2, облікової – 96 м^2. Повторність досліду – трикратна. Розміщення варіантів – систематичне. Технологія вирощування – загальноприйнята для Лівобережного Лісостепу України. Ґрунт дослідної ділянки – темно-сірий опідзолений грубопилувато-легкосуглинковий на лесі.

Для проведення досліду використовували добрива, які вносили в передпосівне удобрення: аміачна селітра з вмістом N – 34,5 % (ДСТ 2–75), суперфосфат гранульований з вмістом P_2O_5 – 19,5 % (ДСТ 5956–78), каліймагнезія з вмістом K_2O – 27 % (ТУ 6–12–23–75), а також тукосуміш із вмістом N – 14 %, P – 15 %, K – 24 % та норвезьке комплексне добриво

Cropcare із вмістом NPK 8:12:23. Для визначення вмісту елементів живлення відбирали зразки в такі періоди й фази: поява сходів, формування розетки, бутонізація, зелений стручок і технічна стиглість.

У зразках ґрунту визначали амонійний азот – фотоколориметричним методом за допомогою реактиву Несслера (ДСТУ 4729–2007), нітратний азот – потенціометричним методом (ДСТУ 4729–2007), рухомі сполуки фосфору й калію за методом Кірсанова в модифікації (ННЦ ІГА ДСТУ 4405:2005). Математичну обробку результатів досліджень проводили методом дисперсійного аналізу за допомогою комп'ютерних програм Сплайн і Agrostat.

Результати дослідження. Внесення мінеральних добрив сприяло зростанню в ґрунті вмісту азоту, фосфору й калію (табл. 1). Найменший вміст мінерального азоту відмічався в контролі й становив в орному шарі у фазу сходів 25,3 мг/кг ґрунту. Внесення $N_{80}P_{60}K_{115}$ (прості добрива) обумовило незначне збільшення цього показника (26,4 мг/кг ґрунту), а застосування тукосуміші 9:20:30 сприяло підвищенню вмісту мінерального азоту на 1,6 мг/кг ґрунту (фаза сходи) порівняно з контролем. Найвищий вміст мінерального азоту спостерігався у варіанті, де використовували Cropcare 8:12:23, який становив на початку вегетації 28,1 мг/кг ґрунту в орному шарі. У наших дослідах найвищий вміст мінерального азоту в ґрунті в процесі вегетації ріпаку озимого спостерігався на початку росту й розвитку рослин (фаза сходи). У подальшому він зменшувався. На період достигання насіння варіював від 16,2 до 19,3 мг/кг ґрунту, з вмістом у контролі 14,3 мг/кг.

1. Вплив мінеральних добрив на вміст елементів живлення в орному шарі ґрунту за вирощування ріпаку озимого, мг/кг ґрунту (середнє значення за 2007–2009 рр.)

Фаза, період росту та розвитку рослин	Елемент живлення	Варіант удобрення			
		без добрив (контроль)	$N_{80}P_{60}K_{115}$ (прості добрива)	$N_{80}P_{60}K_{115}$ (тукосуміш 9:20:30)	$N_{80}P_{60}K_{115}$ (Cropcare 8:12:23)
Сходи	N мін.	25,3	26,4	26,9	28,1
	P рух.	151	160	168	180
	K обм.	139	153	159	164
Формування розетки	N мін.	24,7	25,5	26,3	27,7
	P рух.	145	158	166	176
	K обм.	135	149	155	160
Бутонізація	N мін.	24,1	25,0	25,7	26,1
	P рух.	140	151	164	170
	K обм.	129	138	149	152
Зелений стручок	N мін.	14,5	16,6	18,7	19,6
	P рух.	110	122	141	153
	K обм.	120	132	139	144
Технічна стиглість	N мін.	14,3	16,2	18,4	19,3
	P рух.	98	119	138	150
	K обм.	117	128	135	141

Аналізуючи дані таблиці варто відзначити, що найбільший вміст рухомих сполук фосфору в ґрунті спостерігали в першій половині вегетації ріпаку озимого, оскільки цей період рослини споживають незначну їх кількість. Найвищий вміст рухомих сполук фосфору в орному шарі ґрунту встановлено в період сходів за внесення $N_{80}P_{60}K_{115}$ (Cropcare 8:12:23) – 180 мг/кг, з вмістом у контролі 151 мг/кг ґрунту.

Кількість обмінного калію в ґрунті обумовлювалась нормою застосування добрив. Найвищий його вміст був характерний на початкових етапах вегетації ріпаку озимого, який поступово знижувався до фази технічної стиглості насіння внаслідок інтенсивного їх використання рослинами. Найбільш низький вміст обмінного калію відмічався у варіанті без добрив – 139 мг/кг (фаза сходи). Застосування $N_{80}P_{60}K_{115}$ (прості добрива) підвищувало вміст цього елементу до 153 мг/кг ґрунту. Аналогічно впливало на кількість обмінного калію в ґрунті внесення тукосуміші (9:20:30), яка на початку вегетації становила 159 мг/кг ґрунту. Але найбільший показник був характерний для варіанту, де в передпосівне удобрення вносилося Cropcare 8:12:23 у нормі $N_{80}P_{60}K_{115}$–167 мг/кг ґрунту.

Висновки. Внесення добрив позитивно вплинуло на накопичення основних елементів живлення в темно-сірому опідзоленому ґрунті. Їх максимальний вміст забезпечувався внесенням $N_{80}P_{60}K_{115}$ (Cropcare 8:12:23). Він становив: азоту – 28,1 мг/кг, фосфору – 180 мг/кг, калію – 164 мг/кг (фаза сходів). Найвищий вміст в усіх варіантах спостерігали в період сходів – формування розетки ріпаку озимого. У подальшому він зменшувався. Ця тенденція обумовлювалася використанням елементів живлення для формування вегетативної маси й генеративних органів.

Список літератури

1. Городній М.М. Дистанційне зондування родючості ґрунтів та її використання в технологіях точного землеробства / М. М. Городній // Науковий вісник НАУ. – 2000. – № 32. – С. 88–94.
2. Коць С.Я. Мінеральні елементи і добрива в живленні рослин: навч. посібник для студ. вищ. навч. закл. / С.Я. Коць, Н.В. Петерсон. – Вид. 2–е переробл. і допов. – К.: Логос, 2009. – 182 с.
3. Каленська С.М. Сучасний стан виробництва ріпака та основні аспекти його використання / С.М. Каленська, Л.А.Гарбар // Цукрові буряки. – 2005. – № 3. – С. 23–25.
4. Толстоусов В.П. Удобрения и качество урожая / В.П. Толстоусов – М.: Агропромиздат, 1987. – С. 5–27.
5. Andor Balint. Phisiological genetics of agricultural crops / Andor Balint. – Budapest: Akademiai Ksado, 1984. – P. 63–80.
6. Technologia produkcji rzepaku // Podredakcia C. Musnickiego. – Warszawa, 2005. – 203 S.

Приведены результаты исследований по изучению динамики содержания основных элементов питания в почве в течение периода вегетации посевов озимого рапса за внесение различных удобрений.

Рапс озимый, элементы питания, минеральные удобрения.

The research results on the study of the dynamics of the main nutrition elements in the soil during the vegetation period of winter rapeseed for the introduction of various fertilizers.

Winter rape, power supply elements, mineral fertilizers.