

УДК 635.34:631.45

Л.О. СЕМЕНКО, кандидат с-г. наук, с.н.с.

Інституту Водних проблем та меліорації НААН

ДИНАМІКА ВІНОСУ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ РАННЬОЇ

Розкрито вплив різних видів добрив на винос елементів живлення з темно-сірого опідзоленого ґрунту.

Ключові слова: винос, ґрунт, капуста білоголова, використання, підживлення.

Вступ. Вивчення кругообігу та балансу поживних речовин в землеробстві є одним з основних завдань агрохімії, яке набуває особливого значення за умов інтенсивного землеробства. Аналіз балансу поживних речовин дозволяє контролювати та регулювати агрохімічні властивості ґрунтів та підвищувати їх родючість.

При розрахунках оптимальних норм добрив під різні сільськогосподарські культури і складанні балансу поживних речовин у землеробстві поряд з урахуванням вмісту легкодоступних поживних речовин та коефіцієнтів їх використання рослинами, широко використовуються також дані виносів елементів живлення з врожаєм. Медведєв В.В. та ін. відмічають що, цей показник є нестійким і залежить від типу ґрунту, його гранулометричних даних, запасів і доступності сполук азоту, фосфору і калію, погодних умов і співвідношенням між основною і побічною продукцією[1].

Плешков Б.П. [2] відмічає, що суттєва нестача одного із поживних елементів особливо чітко диференціює сорти за темпами синтезу органічної речовини і відношенням до інших факторів повітряного і кореневого живлення. Найбільша продуктивність досягається лише за характерного для сорту співвідношення доступних форм макроелементів.

Метою наших досліджень було вивчити тенденцію зміни величини на використання поживних речовин з добрив капустою білоголовою. Та встановити вплив видів, дози і строків внесення.

Матеріали та методика досліджень Дослідження проводили на кафедрі агрохімії та якості продукції рослинництва ім. О.І.Душечкіна НУБіП України у тривалому овочевому досліді впродовж 2005-2007 рр. Ґрунт дослідної ділянки темно-сірий опідзолений легкосуглинковий. Він характеризувався низьким вмістом гумусу 3,1%, середнім ступенем забезпечення азотом легкогідролізованих сполук, рухомого фосфору та – низьким обмінного калію. Реакція ґрунтового розчину знаходилася в слабкокислому діапазоні, який є сприятливим для росту та розвитку капусти білоголової.

Для вивчення ефективності добрив використовували таку схему:

1. Без добрив (контроль); 2. $N_{150}P_{100}K_{200}$ – Сторсаре(11:9:16); 3. $N_{150}P_{100}K_{200}$ – (прості добрива); 4. $N_{100}P_{70}K_{140}$ – Сторсаре (11:9:16) + $N_{25}P_{30}$ – (прості добрива) (період приживлення) + $N_{25}K_{30}$ (прості добрива) (початок формування головки) + K_{30} – (прості добрива) (інтенсивне формування головки); 5. $N_{100}P_{70}K_{140}$ – (прості добрива) + $N_{25}P_{30}$ – (прості добрива) (період приживлення) + $N_{25}K_{30}$ (прості добрива) (початок формування головки) + K_{30} – (прості добрива) (інтенсивне формування головки); 6. $N_{140}P_{90}K_{190}$ – Сторсаре (11:9:16) + акварин -7 (2% р-н) (період приживлення) + акварин - 7 (2% р-н) (початок формування головки) + акварин - 7 (2% р-н) (інтенсивне формування головки); 7. $N_{140}P_{90}K_{190}$ – (прості добрива) + акварин - 7 (2% р-н) (період приживлення) + акварин - 7 (2% р-н) (початок формування головки) + акварин - 7 (2% р-н) (інтенсивне формування головки).

Результати досліджень. Встановлено, що винос азоту рослинами залежав від умов живлення. Слід відмітити, що внесення добрив сприяло його збільшенню в усіх варіантах. Так, в контролі цей показник за розсадного способу вирощування становив 49, а за безрозсадного – 35 кг/га (табл.). Застосування $N_{150}P_{100}K_{200}$ у вигляді Сторсаре (11:9:16) підвищувало цей показник порівняно з контролем за першого способу на 35 кг/га, а за другого на 53,2 кг/га.

**Винос поживних елементів врожаєм капусти білоголової гібриду Єтма F₁,
(середнє за 2005-2007 рр.)**

Варіант досліджу	Спосіб вирощування					
	розсадний			безрозсадний		
	винос, кг/га					
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Без добрив (контроль)	49,0	21,1	57,8	35,0	11,4	35,2
N ₁₅₀ P ₁₀₀ K ₂₀₀ (Сторсаге(11:9:16))	84,0	36,6	109	88,2	35,6	111
N ₁₅₀ P ₁₀₀ K ₂₀₀ (прості добрива)	96,0	40,7	130	85,0	41,0	133
N ₁₀₀ P ₇₀ K ₁₄₀ (Сторсаге(11:9:16)) +N ₂₅ P ₃₀ (прості добрива) +N ₂₅ K ₃₀ (прості добрива) +K ₃₀ (прості добрива)	134	51,7	177	106	39,0	139
N ₁₀₀ P ₇₀ K ₁₄₀ (прості добрива) +N ₂₅ P ₃₀ (прості добрива) +N ₂₅ K ₃₀ (прості добрива) +K ₃₀ (прості добрива)	132	50,5	181,6	99,0	38,0	143
N ₁₄₀ P ₉₀ K ₁₉₀ (Сторсаге(11:9:16)) + акварин7(2% р-н) + акварин7(2% р-н) + акварин7(2% р-н)	147	61,0	197	138	55,0	182
N ₁₄₀ P ₉₀ K ₁₉₀ (прості добрива) + акварин7(2% р-н) + акварин7(2% р-н) + акварин7(2% р-н)	139	56,0	178	126	52,2	164

Використання рекомендованої дози мінеральних добрив сприяло кращому засвоєнню макроелементів, зокрема азоту. У цьому варіанті показники його виносу досягали 96 кг/га за розсадного і 85 кг/га – за безрозсадного способу. Внесення мінеральних добрив в чотири строки сприяло додатковому засвоєнню макроелементів. Завдяки цьому підвищувався рівень забезпечення рослин азотом та збільшувався винос. Можна зазначити, що це було характерним як для розсадного способу вирощування (132 кг/га), так і безрозсадного (99кг/кг). Показники за внесення N₁₀₀P₇₀K₁₄₀ у вигляді Сторсаге (11:9:16) з триразовим підживленням (N₂₅P₃₀ + N₂₅K₃₀+ K₃₀) становили 134 кг/га та 106 кг/га.

Добрива збільшують використання рослинами елементів живлення з ґрунту. Під їх впливом створюється більш потужна коренева система, яка пронизує великий об'єм ґрунту, активізуються метаболічні процеси. Це підсилює питоме поглинання елементів живлення.

Тому, найбільший винос азоту спостерігався за внесення N₁₀₀P₇₀K₁₄₀ у вигляді Сторсаге (11:9:16) та триразового підживлення 2% розчином акварину 7. За розсадного способу винос азоту рослин досяг 147 кг/га, за безрозсадного – 138 кг/га. Такою ж була тенденція і за використання простих добрив (N₁₀₀P₇₀K₁₄₀) з триразовим підживленням 2% розчином акварин7 – 139кг/га та 126 кг/га.

Фосфор є другим після азоту за важливістю для рослин елементом живлення. Його вміст в них є незначним [3]. З їх розвитком кількість фосфорних сполук у тканинах і органах значно змінюється. Фосфор засвоюється рослинами протягом усього періоду вегетації, а максимальна кількість накопичується в період репродукції [4]. Відповідно і винос змінюється залежно від фаз росту та розвитку.

Застосування рекомендованої норми простих добрив (N₁₅₀P₁₀₀K₂₀₀) сприяло підвищенню його виносу до 40,7 кг/га та 41,0 кг/га. Внесення комплексного добрива в

зазначеній дозі також сприяло підвищенню цього показника. За розсадного способу він був на рівні 36,6 кг/га, а безрозсадного 35,6 кг/га.

Винос фосфору урожаєм капусти білоголової за використання повної дози мінеральних добрив поступався варіантам, де мінеральні добрива вносили з підживленнями. Показники виносу були в межах 50,5 - 61 кг/га за розсадного та 38-55 кг/га - за безрозсадного способу. Це можна пояснити тим, що за рахунок підживлення поліпшується азотне живлення. На думку Носко Б.С. [5] одночасно із зменшенням концентрації фосфору в рослинах відбувається його перерозподіл між вегетативними і генеративними органами. Співвідношення між азотом і фосфором розширюється.

Роль калію в процесі поглинання рослиною дуже важлива. Він сприяє кращому засвоєнню заліза для синтезу хлорофілу. Наявність калію в клітинах є необхідною умовою для підвищення стійкості рослин до несприятливих факторів. Цей елемент, підвищує гідрофільність колоїдів протоплазми, підтримує рослинні органи у молодому і діяльному стані. За достатнього калійного живлення рослинні тканини краще утримують воду та легше переносять короточасні посухи [6].

Результати досліджень показали, що винос калію був вищим ніж фосфору та азоту. Слід відмітити, що у варіантах, де вносили норму $N_{150}P_{100}K_{200}$ не залежно від добрив цей показник був найнижчим і коливався в діапазоні 109-130 кг/га за розсадного способу та 111-133 кг/га – за безрозсадного. Застосування Сторсаге (11:9:16) у варіанті $N_{150}P_{100}K_{200}$ із кореневими підживленнями простими добривами в три строки обумовлювало величину виносу цього елемента на рівні 177кг/га – за розсадного способу та 139 кг/га – за безрозсадного. Внесення $N_{150}P_{100}K_{200}$ у вигляді простих добрив із аналогічним поєднанням підживлень простими добривами обумовлювало величину виносу калію на рівні 182 кг/га – за розсадного способу та 143 кг/га – за безрозсадного.

Комплексне добриво Сторсаге (11:9:16) в дозі $N_{140}P_{90}K_{190}$ та позакореневе підживлення 2% розчином акварин 7 забезпечувало винос цього елемента для розсадного способу на рівні 197 кг/га, а безрозсадного – 182 кг/га. Внесення простих добрив ($N_{140}P_{90}K_{190}$) із аналогічною схемою підживлень обумовлювало винос для першого способу 178 кг/га, а другого – 164 кг/га.

Ступінь використання цього елемента рослинами за позакореневих підживлень була більшою завдяки оптимізації умов живлення.

Висновки. В результаті досліджень встановлено, що застосування добрив суттєво вплинуло на винос макроелементів. Отже, винос визначався умовами живлення рослин. Їх створення залежало від доз та строків внесення комплексного і простих мінеральних добрив.

Список використаних літературних джерел

1. Медведєв В.В. Изменение физических свойств чернозёмов в условиях интенсивного земледелия / В.В. Медведєв // Проблемы почвоведения. – М.: Наука, 1982. – С. 21-25.
2. Плешков К.К. Капуста / К.К. Плешков, С.Г Макарова. – К.: Урожай, 1990. – 93 с.
3. Фотосинтез, продуктивный процесс и продуктивность растений / Б.И. Гуляев, И.И. Рожко, А.Д. Рогаченко. – К.: Наукова думка, 1989. – С. 5 - 24.
4. Авдонин Н. С. Применения гранулированного суперфосфата / Н.С. Авдонин. – М.: Сельхозиздат, 1951. – С.23.
5. Носко Б.С. Оптимізація азотного живлення рослин при інтенсивних технологіях / Б.С Носко., А.Я. Бука. – К.: Урожай, 1992. – С. 3 - 15.
6. Сайко В.Ф. Устойчивость земледелия: проблемы и пути решения / В.Ф Сайко, А.М. Малиенко, Г.А. Мазур. – К.: Урожай, 1993. – С. 320.

Аннотація

Семенко Л.А.

Динамика выноса основных элементов питания при выращивании капусты белокочанной ранней.

Раскрыто влияние разных видов удобрений на вынос элементов питания из темно серой оподзоленной почвы.

Ключевые слова: *вынос, почва, капуста, использование, подкормки.*

Annotation

Semenko L.

Dynamics of bearing-out of basic elements of feed is at growing of cabbage white-haired early.

Influence of different types of fertilizers is exposed on the bearing-out of elements of feed from darkly grey to opodzolenogo soil.

Keywords: *bearing-out, soil, cabbage, use, additional fertilizing.*

УДК 633.6.62:631.432:58.036

Л.І. СТОРОЖИК, кандидат с.-г. наук, зав. сектором

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ КОРЕНЕВОЇ СИСТЕМИ СОРГО ЦУКРОВОГО

Наведено результати досліджень щодо глибини проникнення та інтенсивності росту кореневої системи сорго цукрового, кількості утворених вузлових корінців у фазі 4-5 листків за різної температури ґрунту та глибини загортання насіння за сієби.

Ключові слова: *сорго, корінь, глибина проникнення, інтенсивність, ріст.*

Вступ. В сучасних умовах аграрного виробництва України надзвичайно важливого значення набуває перспектива ресурсних можливостей вирощування соргових культур, їх виробництва, різнобіччя споживання і використання. З однорічних культур сорго цукрове є однією із найбільш високоенергетичних та економічно вигідних культур.

Висока посухостійкість – основна біологічна особливість сорго, яка визначається головним чином, потужною кореневою системою. Вона відрізняється інтенсивним ростом з початку проростання насіння і в умовах недостатнього зволоження [1, 2, 3]. Основні критерії посухостійкості рослин сорго є швидкість та глибина проникнення коренів, їх маса по шарах ґрунту, співвідношення між вагою кореневої та надземної маси.

Роль кореневої системи в життєдіяльності рослинного організму було б неповним без диференціації коренів за місцем утворення, будовою і фізіологічним функціям. Вивчення кореневої системи сорго дозволяє виділити у нього декілька типів коренів: зародкові (первинні), вузлові (вторинні) і повітряні. В.І. Тараненко (1969) і Б.М. Смірнов (1959) виділяють ще епикотильне коріння [4, 5]. Як зародкові, так і вузлові корені функціонують протягом усієї вегетації рослин і мова може йти лише про ступінь інтенсивності процесів життєдіяльності різних типів коренів за періодами вегетації [6].

Роль цих коренів, а також ступінь спроможність їх на різних етапах росту і розвитку сорго не однакова.

Хоча перелічені показники дають повну відповіді на взаємозв'язок кореневої системи і надземних органів сорго, але з точки зору особливостей формування кореневої системи дане питання актуальне.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводили на Веселоподільській та Іванівській дослідно-селекційних станціях, які розміщені у зоні недостатнього зволоження Східного Лісостепу України упродовж 2010-2011 рр. за загальноприйнятими науковими та спеціальними агрономічними методиками [7].

Ґрунти Веселоподільської ДСС представлені чорноземом типовим потужним, слабосолонцюватим, малогумусним, середньосуглинковим. Потужність гумусного горизонту коливається від 35 до 45 см із вмістом гумусу від 3,6 до 4,2 %. Структура орного шару пилувато-грудочко-зерниста. Ґрунти добре забезпечені елементами живлення, мають