

УДК: 633.321

Т.А. ЗАБАРНА, молодший науковий співробітник

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН України

**ВПЛИВ НОРМ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА ВОЛОГОСПОЖИВАННЯ ТА
ВРОЖАЙ ЛИСТОСТЕБЛОВОЇ МАСИ КОНЮШИНИ ЛУЧНОЇ***

Наведено результати досліджень по вивченню особливостей формування показників кормової продуктивності нових сортів конюшини лучної. Виявлено вплив різних норм мінеральних добрив на використання ґрунтової вологи травостоями конюшини лучної. Встановлено кореляційні зв'язки між показниками сумарного водоспоживання та виходом сухої речовини конюшини лучної.

В умовах зміни клімату, лише раціональне використання запасів продуктивної вологи з ґрунту може бути основним фактором формування врожайності сільськогосподарських культур. Поліпшення водно-фізичних властивостей ґрунту та оптимізація умов мінерального живлення забезпечують інтенсивне використання продуктивної вологи із глибших шарів ґрунту та зменшення її втрат на фізичне випаровування.

Однією з головних умов одержання високих і сталих врожаїв сільськогосподарських культур є повне забезпечення їх продуктивною вологою, яка потрібна рослинам від початку проростання насіння до фази стиглості [2].

Відомо, що ґрунтова волога забезпечує не тільки сприятливі умови росту і розвитку рослин, але і впливає як зовнішній фактор на процеси росту коренів, посилюючи чи послаблюючи механічний опір ґрунту [5].

Вже встановлено, що водний режим ґрунту залежить від атмосферних опадів, надходження сонячної енергії, температури ґрунту і повітря та інших агрометеорологічних факторів. Проте і сільськогосподарські рослини впливають на водний режим ґрунту: коренева система зумовлює поглинання з ґрунту продуктивної вологи, надходження її до вегетативних та генеративних органів, та формування рослинних тканин; надземна маса формує свій мікроклімат, що змінює

* Робота виконується під керівництвом доктора с.-г. наук, академіка НААН В.Ф. Петриченка.

вплив метеорологічних факторів [3].

В той час, при незадовільному забезпеченні багаторічних трав ґрунтовою вологою, призупиняється або різко послаблюється процес пагоноутворення, зменшується кількість ростових бруньок на кореневій шийці. В свою чергу затримка вегетативного поновлення пагонів негативно впливає на динаміку наростання листостеблової маси [4].

У зв'язку зі створенням нових сортів конюшини лучної інтенсивного типу постає проблема адаптації окремих елементів технології вирощування, зокрема, способів вирощування, норм мінеральних добрив до біологічних особливостей культури та умов регіону. Для вирішення цього питання в умовах правобережного Лісостепу було проведено польові дослідження з новими сортами конюшини лучної селекції Інституту кормів НААН України. Метою досліджень було виявлення особливостей вологоспоживання сортів конюшини лучної при формуванні врожаю листостеблової маси, за різних умов забезпечення мінеральними елементами.

Методика досліджень. Дослідження процесів росту, розвитку та формування листостеблової маси сортів конюшини лучної в покривних і безпокривних посівах проводилися на базі лабораторії польового кормовиробництва Інституту кормів НААН протягом 2006-2009 рр.

Ґрунти – сірі лісові середньосуглинкові, орний шар яких характеризувався наступними показниками: рН (сол.) – 5,3; вміст гумусу – 2,0 %; легкогідролізованого азоту – 65; рухомого фосфору – 108; обмінного калію – 120 мг на 1 кг ґрунту.

Схема досліду передбачала вивчення дії та взаємодії трьох факторів: А – сорт; В – норми мінеральних добрив; С – спосіб вирощування. Співвідношення цих факторів 2:4:2.

Для проведення досліджень було взято сорти інтенсивного типу конюшини лучної – Спарта та Анітра з нормами висіву – 9 млн. схожих насінин на гектар.

За контроль було взято варіант без внесення мінеральних добрив та

використання інокулянту. Дослідні варіанти передбачали передпосівну обробку насіння конюшини лучної штамом азотфіксуючих бактерій у поєднанні із нормами мінеральних добрив.

Спосіб сівби – підпокровний та безпокровний. Покровною культурою був ячмінь ярий, що вирощувався на зерно, з нормою висіву 2 млн. схожих насінин на гектар.

Статистична обробка експериментальних даних проводилась методом дисперсійного та кореляційно-регресійного аналізів на персональному комп'ютері із застосуванням програм Sigma та Exel [1]

Результати досліджень. Встановлено, що на процеси формування врожаю листостеблової маси сортів конюшини лучної другого року життя мали як норми мінеральних добрив, так і способи вирощування конюшини лучної.

Відмічено, що на час відновлення весняної вегетації рослин конюшини лучної другого року життя, кількість продуктивної вологи в шарі ґрунту 0-100 см становила 165-170 мм.

При вирощуванні конюшини лучної сорту Спарта на варіантах без внесення мінеральних добрив на період укісної стиглості, вміст продуктивної вологи в ґрунті складав 145-148 мм, а на час другого укосу лише – 90-92 мм.

При вирощуванні конюшини лучної сорту Анітра в аналогічних умовах запаси продуктивної вологи відповідно склали 142-146 та 87-90 мм.

Найменші показники продуктивної вологи в ґрунті, на час збирання листостеблової маси конюшини лучної, були відмічені на варіантах із внесенням фосфорно-калійного удобрення ($P_{60}K_{90}$) в передпосівну культивуацію та використанням інокулянту. Так, під час проведення першого укосу травостою конюшини сорту Спарта запаси продуктивної вологи в ґрунті становили 131-135 мм, тоді як на час другого скошування лише 81-83 мм.

Для більш об'єктивної оцінки використання запасів продуктивної вологи ґрунту, при формуванні врожаю листостеблової маси конюшини лучної, окрім визначення запасів продуктивної вологи були розраховані показники сумарного

водоспоживання та коефіцієнти водоспоживання (рис.1).

Для графічного відображення сумарного водоспоживання та коефіцієнту водоспоживання ми використовували узагальнені дані для безпокровного та підпокровного способів вирощування конюшини лучної.

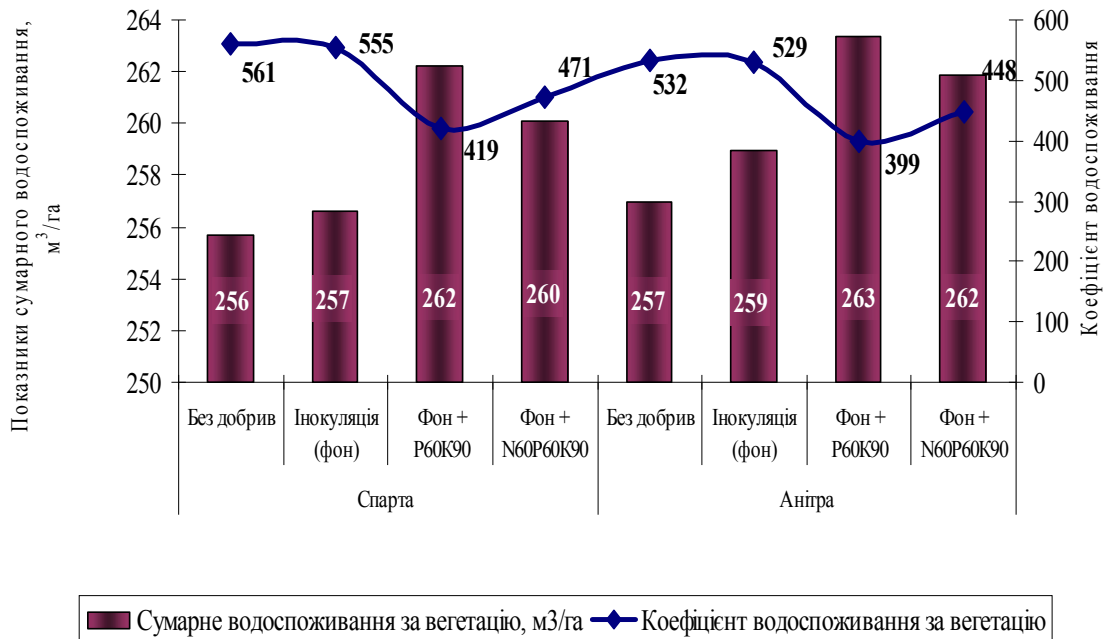


Рис. 1. Сумарне водоспоживання та коефіцієнт водоспоживання конюшини лучної другого року (середнє за 2007-2008 рр.)

Відмічено, що при застосуванні фосфорно-калійних добрив (P₆₀K₉₀) в передпосівну культивуацію з проведенням інокуляції насіння показники сумарного водоспоживання становили 262 м³/га – для сорту Спарта та 263 м³/га – для сорту Анітра. При цьому коефіцієнт водоспоживання, відповідно, був на рівні 419 та 399.

Найменшим, використання продуктивної вологи, було відмічено на контрольному варіанті (256-257 м³/га), тоді як коефіцієнти водоспоживання були найбільшими (532-561).

Відомо, що конюшина лучна є однією з найбільш вологолюбних багаторічних бобових трав, і тому від умов вологозабезпечення, протягом вегетаційного періоду, залежить її кормова продуктивність.

Оцінка врожаю листостеблової маси та виходу сухої речовини конюшини лучної другого року життя залежно від норм мінеральних добрив та способу

виращування, в умовах правобережного Лісостепу відображена в таблиці.

Таблиця

Вплив норм мінеральних добрив та способу виращування на продуктивність сортів конюшини лучної другого року життя (середнє за 2007-2008 рр.)

| Норми мінеральних добрив | Спосіб виращування | Спарта | | Анітра | |
|---|--------------------|--------------|----------------|--------------|----------------|
| | | зеленої маси | сухої речовини | зеленої маси | сухої речовини |
| Без добрив (контроль) | безпокровно | 21,03 | 4,53 | 22,34 | 4,79 |
| | підпокровно | 21,76 | 4,59 | 23,20 | 4,88 |
| Інокуляція (фон) | безпокровно | 21,81 | 4,61 | 23,14 | 4,87 |
| | підпокровно | 22,33 | 4,63 | 23,82 | 4,92 |
| Фон + P ₆₀ K ₉₀ | безпокровно | 30,20 | 6,24 | 32,06 | 6,59 |
| | підпокровно | 31,14 | 6,29 | 32,97 | 6,61 |
| Фон + N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ | безпокровно | 27,37 | 5,47 | 29,01 | 5,79 |
| | підпокровно | 28,13 | 5,57 | 29,86 | 5,90 |

A – фактор року; B – сорти; C – норми мінеральних добрив; D – спосіб виращування.

НІР₀₅ т/га (суха речовина.): A-0,03; B-0,03; C-0,04; D-0,03; AB-0,04; AC-0,06; AD-0,04; BC-0,06; BD-0,04; CD-0,06; ABC-0,09; ABD-0,06; ACD-0,09; BCD-0,09; ABCD-0,12.

Встановлено позитивний вплив норм мінеральних добрив на формування врожаю листостеблової маси та сухої речовини. Найбільш характерно відмічено вплив мінеральних добрив на формування рівня врожаю за підпокровного способу виращування конюшини лучної з внесенням P₆₀K₉₀ та проведенням передпосівної інокуляції насіння штамом азотфіксуючих бактерій. За даних умов виращування урожай зеленої маси конюшини лучної другого року життя становив 31,14 т/га – для Спарти і 32,97 т/га – для Анітри, при цьому вихід сухої речовини складав, відповідно, 6,29 та 6,61 т/га.

В результаті математичної обробки отриманих даних, були встановлені тісні кореляційні зв'язки між показниками сумарного водоспоживання та виходом сухої речовини конюшини лучної. Отримані залежності можна відобразити наступними рівняннями лінійної регресії:

$$Y = 0,2525x - 60,084; R^2 = 0,9461 \text{ – для сорту Спарта;}$$

$Y = 0,2621x - 62,692; R^2 = 0,8599$ – для сорту Анітра;

де, Y – накопичення сухої речовини травостоями конюшини лучної, т/га;

x – сумарне водоспоживання за вегетацію, м³/га.

Висновки. Отже, оптимізація умов мінерального живлення травостоїв конюшини лучної, за рахунок внесення $P_{60}K_{90}$ сприяла раціональному використанню продуктивної вологи при формуванні листостеблової маси. Відмічено зменшення показників коефіцієнта водоспоживання на 33,0-34,3 % та збільшення рівня урожайності листостеблової маси в порівнянні до контролю.

Література

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. / Б.А. Доспехов -М.: Агропромиздат, 1985. -347с.
2. Каюмов М.К. Справочник по программированию урожаев. / М.К. Каюмов -М.: Россельхозиздат. -1977. -188 с.
3. Козин М.А. Водный режим почвы и урожай. / М.А. Козин -М.: Колос. -1977. -300с.
4. Смелов С.П. Теоретические основы луговодства. /Смелов С.П. -М.: Колос, -1966. -367 с.
5. Сніговий В.С. Енергоресурси при вирощуванні кормових культур./ В.С. Сніговий, С.П.Голобородько, М.Г.Гусєв // Вісник аграрної науки. -2001. -№ 1. - С. 37-41.

Summary

T.A. Zabarna

The influence norms of fertilizer to use water and highest yields OF RED CLOVER

The results of research to study peculiarities of performance indicators feed of new varieties of red clover. The influence of different norms of fertilizer to use water from the soil of red clover. Found correlations between indices of total water consumption and output dry matter of red clover.