УДК 504.53.062:633.37
© 2013

О. П. Ткачук, кандидат сільськогосподарських наук
Вінницький національний аграрний університет

АГРОЕКОЛОГІЧНА РОЛЬ КОЗЛЯТНИКУ СХІДНОГО ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТУ

Проаналізовано накопичення поживних речовин у ґрунті після трирічного вирощування козлятнику східного на зелений корм. Показано залежність отриманих показників від кислотності ґрунту. Порівняно одержану родючість ґрунту із вирощуванням стоколосу безостого.

Ключові слова: *козлятник східний, стоколос безостий, агрохімічний склад ґрунту.*

Бобові культури відіграють велике значення у землеробстві. Це зумовлено передусім їх симбіозом з бульбочковими бактеріями, що мають здатність фіксувати азот атмосфери у ґрунті. А це скорочує норми внесення азотних добрив, покращує екологічний стан навколишнього середовища. Різні бобові культури фіксують неоднакову кількість азоту. Перевагу мають багаторічні бобові трави [1]. Окрім накопичення симбіотичного азоту, вони, внаслідок їх часткового відмирання, збагачують ґрунт на органічні речовини, що призводить до збільшення запасів гумусу, а також до накопичення фосфору, калію, кальцію та інших макро- і мікроелементів [2].

Серед бобових багаторічних трав найбільша роль належить люцерні посівній та конюшині лучній. Зокрема, люцерна посівна здатна фіксувати на третій рік вегетації до 540 кг/га симбіотичного азоту. Після її відмирання у ґрунті залишається 150—200 кг/га азоту, що використовується наступною культурою у сівозміні. Конюшина лучна, при формуванні добре розвиненого травостою, може виробити 150—160 кг симбіотично фіксованого азоту за рік. За дворічну вегетацію вона залишає після себе 137—208 кг азоту, 48—74 кг/га фосфору, 73—109 кг калію та 400—450 кг/га гумусу [3].

Проте, в останні роки зростає різноманітність бобових багаторічних трав, що вирощуються в умовах Лісостепу правобережного: еспарцет піщаний, лядвенець рогатий, буркун білий, козлятник східний. Під час проведення дослідів з вказаними травами робиться ставка на їх кормову продуктивність та дещо опускається їх агроекологічне значення. Враховуючи мале вивчення козлятнику східного в Лісостепу правобережному на сірих лісових ґрунтах ми вивчали його агроекологічне значення, як бобової багаторічної культури.

Умови і методика досліджень. Польові дослідження проводились на спільному дослідному полі Вінницького національного аграрного університету і Вінницької державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН у селі Агрономічне Вінницького району на сірих лісових середньосуглинкових ґрунтах починаючи з 2008 року.

Ґрунт на дослідній ділянці до сівби козлятнику східного характеризувався такими агрохімічними показниками: вміст гумусу 2,3%, легкогідролізованого азоту 7,0 – 8,0 мг/100 г ґрунту, рухомого фосфору 16,0 – 19,4, обмінного калію 9,5 мг/100 г ґрунту. Гідролітична кислотність 5,0 мг-екв./100 г ґрунту, обмінна кислотність pH 5,2. Щоб в таких умовах добре розвивались бобові трави, було здійснено вапнування ґрунту, що сприяло підвищенню сольової кислотності до pH 6,2.

Сівбу козлятнику східного проводили безпокривним способом у ранньовесняні строки з внесенням гербіциду півот. У рік сівби провели один укіс, а в наступні роки вегетації – два укоси. Щороку травостій козлятнику східного підживлювали $N_{45}P_{45}K_{45}$ у ранньовесняні строки. Для порівняння козлятник східний сіяли на невапнованій та попередньо провапнованій ділянках. За контроль слугував посів стоколосу безостого, який також сіяли на вапнованій і невапнованій ділянках.

Аналіз ґрунтових зразків здійснювався в агрохімічній лабораторії Інституту післядипломної освіти ВНАУ. Аналізувались такі показники: легкогідролізований азот (за Корнфілдом), рухомий фосфор і обмінний калій (за Чіріковим), вміст гумусу, гідролітична кислотність, pH сольове та вміст кальцію.

Зразки ґрунту відбирали перед проведенням досліджень та по закінченні третього року вегетації козлятнику східного і стоколосу безостого окремо на вапнованій та невапнованій ділянках.

Результати досліджень. Після трирічного вирощування козлятнику східного на зелений корм з повним внесенням мінеральних добрив та вапнуванням, вміст органічної частини ґрунту зріс на 0,6% – до 2,9%. Вплив на вміст гумусу стоколосу безостого був аналогічним. При вирощуванні козлятнику без вапнування вміст гумусу зріс лише на 0,3% – до 2,6%. Це зумовлено менш інтенсивним формуванням підземної і надземної маси козлятнику східного за кислої реакції ґрунтового розчину. В той же час стоколос безостий менш істотно реагує на кислотність ґрунту, тому при його вирощуванні без вапнування, вміст гумусу зріс на 0,5% (табл. 1).

Вміст легкогідролізованого азоту в ґрунті залежить від кількості внесених азотних мінеральних добрив та азотфіксації козлятнику східного. Крім того, власний симбіотично фіксований азот козлятник використовує для свого росту і розвитку, тому в ґрунті залишається лише його частина. Найбільший вміст легкогідролізованого азоту спостерігався в ґрунті, де ріс

козлятник східний з вапнуванням – 12,0 мг/100 г ґрунту, що на 4,5 мг/100 г ґрунту більше, ніж до сівби козлятнику та на 0,8 мг/100 г ґрунту більше, ніж при вирощуванні стоколосу безостого. При сівбі козлятнику східного без вапнування вміст легкогідролізованого азоту зріс лише на 0,9 мг/100 г ґрунту, що свідчить про ослаблену азотфіксацію козлятнику за кислої реакції ґрунту.

Агрохімічний склад ґрунту залежно від вирощування козлятнику східного

Варіанти досліду	Вміст гумусу, %	Азот легкогідролізований, мг/100 г ґрунту	Фосфор рухомий, мг/100 г ґрунту	Калій обмінний, мг/100 г ґрунту	Кислотність гідролітична,мг-екв./100 г ґрунту	$pH_{сол.}$	Кальцій, мг/100 г ґрунту
До сівби козлятнику	2,3	7,5	17,7	9,5	5,0	5,2	-
Козлятник 3-х років вегетації з вапнуванням	2,9	12,0	28,3	10,5	0,9	6,3	1,4
Козлятник 3-х років вегетації без вапнування	2,6	8,4	20,0	10,4	4,3	5,1	1,2
Стоколос 3-х років вегетації з вапнуванням	2,9	11,2	18,0	10,4	1,1	6,4	1,4
Стоколос 3-х років вегетації без вапнування	2,8	10,5	17,5	10,4	3,4	4,8	1,2

Вміст рухомого фосфору істотно зріс лише у варіанті з вирощуванням козлятнику при вапнуванні – з 17,7 до 28,3 мг/100 г ґрунту, що на 10,3 мг/100 г ґрунту більше, ніж при вирощуванні стоколосу безостого. Вміст обмінного калію не залежав від культур і протягом трьох років вегетації трав з внесенням повного мінерального добрива зріс на 0,9 – 1,0 мг/100 г ґрунту.

Гідролітична кислотність при вирощуванні козлятнику східного з вапнуванням була на 0,2 мг-екв./100 г ґрунту менша, ніж при вирощуванні стоколосу безостого і склала 0,9 мг-екв./100 г ґрунту. В той же час, при вирощуванні козлятнику без вапнування, гідролітична кислотність, порівняно з даними до сівби, зменшилась на 0,7 мг-екв./100 г ґрунту, але залишалась найвищою серед усіх варіантів досліду.

Аналізуючи сольову кислотність pH встановлено, що з вапнуванням ґрунту при вирощуванні козлятнику і стоколосу,. між ними істотної різниці

не спостерігалось – 6,3–6,4 pH. На варіантах без вапнування проявлявся негативний вплив мінеральних добрив, що зумовив підкислення ґрунту на 0,1 – 0,4 одиниць pH. Причому, козлятник східний сприяв менш істотному підкисленню ґрунту, ніж стоколос безостий.

Висновки. У результаті проведених аналізів встановлено, що козлятник східний проявляє позитивний агроекологічний вплив на ґрунт. Особливо зростає значення козлятнику, як азотфіксуючої симбіотичної культури, при вапнуванні ґрунту. Після трьох років вегетації козлятнику східного зростає у ґрунті вміст гумусу, легкогідролізованого азоту, рухомого фосфору, обмінного калію, зменшується гідролітична і сольова кислотність.

Порівняно з трирічним вирощуванням стоколосу безостого – багаторічної злакової трави, козлятник східний залишає після себе більше легкогідролізованого азоту та рухомого фосфору, більш істотно знижує гідролітичну кислотність ґрунту. При вирощуванні козлятнику східного на кислих ґрунтах без попереднього вапнування, за накопиченням поживних речовин у ґрунті він поступається стоколосу безостому, який несуттєво реагує на кислотність ґрунту. За таких умов козлятник переважає стоколос лише за накопиченням у ґрунті рухомого фосфору та відзначається більшою буферністю щодо сольової кислотності ґрунту.

У той же час більш істотний позитивний вплив козлятнику східного на ґрунт може проявитися при збільшенні тривалості його вирощування на одному місці, враховуючи довговічність козлятнику у травостоях до 10 років. Крім того, козлятник східний вимагає обов’язкової нітрагінізації насіння перед сівбою, через відсутність його симбіотичних бактерій у ґрунтах Лісостепу правобережного, так як він має обмежене поширення. Нітрагінізація істотно збільшить накопичення у ґрунті легкогідролізованого азоту.

Бібліографічний список

1. *Мусієнко М. М.* Екологія рослин. – К.: Либідь, 2006. – 432 с.

2. Сільськогосподарська екологія / За заг. ред. В. О. Головка, А. З. Злотіна, В. Л. Мєшкової. – Х.: Еспада, 2009. – 624 с.

3. Люцерна і конюшина / Б. С. Зінченко, В. С. Клюй, Й. І. Мацьків та ін. – К.: Урожай, 1989. – 232 с.