

**М. Г. Собко**, кандидат сільськогосподарських наук

**Н. А. Собко**

*Інститут сільського господарства Північного Сходу*

**О. М. Собко**

*Сумський національний аграрний університет*

## **РОЛЬ БАГАТОРІЧНИХ БОБОВИХ ТРАВ У ПІДВИЩЕННІ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТУ**

*Подано результати дворічних досліджень росту і розвитку багаторічних бобових трав, величини їх урожайності за різних схем використання. Наведено дані про їх вплив на зміну запасів поживних речовин та органічної маси рослин у ґрунті.*

**Ключові слова:** багаторічні бобові трави, урожайність, кореневі рештки, елементи живлення.

Продуктивність сільськогосподарських культур знаходиться в прямій залежності від родючості ґрунту, необхідною складовою якої є рівень забезпеченості органікою, що містить значну кількість азоту, фосфору і сірки, невелику кількість калію, кальцію, магнію та інших поживних речовин та є важливим джерелом елементів живлення для рослин. Найбільш збалансованим за відсотковим вмістом даних речовин вважається гній. Проте, у зв'язку із реформуванням сфери агропромислового виробництва, можливість вироблення та використання цієї органічної маси зветься майже нанівець. Звідси, за відсутності гною ефективним і дієвим є використання зеленої маси рослин, яку систематично заробляють у ґрунт [1]. Важлива роль при цьому приділяється багаторічним бобовим травам, зокрема з точки зору агротехнічного значення.

Вони поліпшують родючість ґрунту, захищають його від вітрової і водної ерозії, залишають у ґрунті сухі корені й поживні рештки (від 40 до 100 – 120 ц/га). У їх кореневій системі міститься від 2,5–3 до 4% азоту (з розрахунку на суху речовину). Після її відмирання й розкладання запаси азоту в ґрунті збільшуються на 150–200, іноді 300 кг/га. Акумуляований у кореневій системі та поживних рештках бобових культур азот після їх розкладання в ґрунті добре засвоюється іншими культурами сівозміни [6].

Багаторічні трави позитивно впливають на окультурення орного і підорного шарів ґрунту. У верхніх шарах ґрунту збільшується також вміст кальцію й інших речовин, які сприяють скріпленню структурних ґрунтових агрегатів [2].

**Умови та методики досліджень.** Експериментальні дослідження проводилися на дослідному полі Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий середньосуглинковий, орний шар якого характеризується такими показниками: вміст гумусу 4,1%, рН сольової витяжки 5,8, гідролітична кислотність 1,7–2,7 мг/екв., сума увібраних основ 29,8–30,7 мг/екв., вміст фосфору і калію по Чирикову, відповідно, 9,5–11,4 та 7,3–7,8 мг на 100 г ґрунту.

Умови 2010 та 2011 років характеризувались дещо підвищеною середньодобовою (середньорічною) температурою повітря, а саме 8,4 °С, що на 1,1 °С вище багаторічного показника (7,3°С). Абсолютний максимум її – 34,0 °С – відмічений в третій декаді липня, мінімум – мінус 22,0 °С – в другій декаді лютого. А от сума опадів становила 560,2 мм, що на 32,8 мм менше багаторічної норми (593 мм).

Інтенсивність опадів в осінній період (вересень) була високою. У цілому температура повітря осіннього періоду була вищою за середню багаторічну на 6,8 °С, опадів випало 177,6 мм, при нормі 139 мм. Перший заморозок в повітрі було відмічено 5 жовтня (-0,8 °С), а на поверхні ґрунту – 4 жовтня (-1 °С). Сума активних температур повітря вище + 5°С за осінній період склала 581°, при багаторічній – 497°.

У весняний період середньодобова температура була вищою на 0,7°С за багаторічну (8,1°С). Опадів випало 47,6 мм (36,1%) при нормі 132 мм.

Сума активних температур повітря вище плюс 10°С за весняний період склала 715 °С, при багаторічній 620 °С.

Середньодобова температура повітря за літній період становила 21,6°С, що на 2,2 °С вище середнього багаторічного показника. Опадів випало 209,8 мм, що становить 104,9 % при нормі 200 мм. Усього за літній період було 28 днів з опадами при багаторічному показнику 40 днів.

Сума активних температур повітря вище + 10°С за літній період склала 1992°С, при багаторічній – 1790°С.

Загальна площа посівної ділянки – 32 м<sup>2</sup>, облікової – 25 м<sup>2</sup>. Схема розміщення ділянок – послідовна. Повторність дослідів – трьохкратна.

Багаторічні бобові трави (еспарцет та люцерна) висівались під покриттям ярого ячменю. Сорти еспарцету – Піщаний 1251, люцерни – Полтавчанка. Передбачене однорічне використання трав у польовій сівозміні за змішаною схемою, а саме: на корм 1-й укіс та на сидерат 2-й укіс і на сидерат повноцінний 1-й укіс.

Досліди проводились згідно існуючих методик дослідної справи, а саме: фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин, біометричні показники рослин та аналіз структури врожаю проводились за «Методикою Держсортівипробовування сільськогосподарських культур» (2002) і «Методикою проведення досліджень в кормовиробництві» (А. О. Бабич,

1998), математична обробка результатів досліджень виконувалася методом дисперсійного аналізу за Доспеховим Б. О. (1985) [3].

**Результати досліджень.** Збереження родючості ґрунтів шляхом вирощування бобових на зелені добрива - надзвичайно важлива технологічна ланка землеробства на сьогоднішній день, адже відразу після сходів сидерати починають "працювати" на родючість ґрунту. Сонце на полях, зайнятих ними, не пересушує верхній шар ґрунту, не вбиває мікрофлору, а лише сприяє фотосинтезу.

Застосування сидератів у сівозмінах стимулює збільшення чисельності ґрунтових організмів, збагачує їх кількісний і якісний склад, сприяє підвищенню біологічної активності ґрунту. У результаті покращується родючість ґрунту і підвищується продуктивність сільськогосподарських культур [4].

### 1. Основні біометричні показники розвитку рослин на період збирання, у середньому за 2010 – 2011 рр.

Варіант	Кількість рослин, шт./м	Кількість стебел, гілок шт./ м <sup>2</sup>	Висота рослин, см
Однорічні трави (вівсяно-горохова суміш) – контроль	овес – 265 горох – 63	овес – 407 горох – 105	овес – 75,5 горох – 69,4
Еспарцет на корм + 2 укіс – сидерат	140	1-й укіс – 294 2-й укіс – 260	1-й укіс – 79,2 2-й укіс – 55,4
Еспарцет на сидерат	120	290	69,2
люцерна на корм + 2 укіс – сидерат	137	1-й укіс – 280 2-й укіс – 270	1-й укіс – 70,2 2-й укіс – 60,3
Люцерна на сидерат	125	275	67,7

У відносно посушливих умовах, коли весна та перша половина літа характеризувались як посушливі з підвищеним температурним режимом, багаторічні бобові трави в першому укосі сформували посередній травостій.

Густота травостою як еспарцету так і люцерни склала 294–290 стебел на квадратний метр при висоті рослин відповідно 79,2 та 70,2 см (табл. 1). Однорічна горохово-вівсяна сумішка раннього строку сіви за оптимальної норми висіву забезпечила травостій більш щільний – 512 стебел/м<sup>2</sup> з середньою висотою рослин вівса 75,5, а гороху 69,4 см.

Отава еспарцету до укісної стиглості, а саме початок цвітіння відросла за 50 днів. При цьому в складних умовах середини літа густота стебел зменшилась майже на 30 шт./ м<sup>2</sup>, а висота склала лише 55,4 см. У ценозі люцерни отава до укісної стиглості відросла швидко, за 38 днів. Втрати стебел на 1 м<sup>2</sup> відмічено значно менші, ніж еспарцету – 10 шт., а висота останніх на 5 см перевищувала рослини еспарцету.

За складних кліматичних умов і відповідного розвитку рослин врожайність сформувалась не висока, менша за біологічний потенціал цих культур.

Дані таблиці 2 про це і свідчать. Так, еспарцет і люцерна в першому укосі забезпечили лише 12,0 т/га зеленої маси на початок цвітіння. Оподи в другій половині літнього періоду сприяли формуванню отави на рівні першого основного укосу, а саме по 12,5 т/га.

## 2. Урожайність багаторічних трав, т/га (у середньому за 2010 – 2011 рр.)

Варіант	Урожайність, т/га
Однорічні трави (вівсяно-горохова суміш) – контроль	26,8
Еспарцет на корм + 2 укіс – сидерат	12,0 + 12,5 = 24,5
Еспарцет на сидерат	19,3
Люцерна на корм + 2 укіс – сидерат	11,5 + 12,4 = 23,9
Люцерна на сидерат	18,5

Урожайність вівсяно – горохової сумішки на контрольному варіанті склала 26,8 т/га з призначенням на кормові цілі.

Цінність сільськогосподарської культури, як попередника в сівозміні, зокрема під озиму пшеницю визначається балансом поживних елементів, котрі надходять в ґрунт з рослиною (вегетативною) масою попередника, запасами ґрунтової вологи, після його збирання, часом звільнення поля, що гарантує якісний і своєчасний основний обробіток ґрунту, тощо [5].

У таблиці 3 наведені дані надходження в ґрунт рослинної сидеральної маси за різних схем використання багаторічних бобових трав.

## 3. Надходження в ґрунт рослинної маси багаторічних бобових трав, т/га, (у середньому за 2010 – 2011 рр.)

Варіант	Вегетативна маса	Кореневі рештки	Сумарно	Надходження в ґрунт поживних елементів, кг/га		
				N	P	K
Однорічні трави (вівсяно-горохова суміш) - контроль	6,48	3,0	9,48	18,0	5,69	24,6
Еспарцет на корм + 2 укіс - сидерат	12,5	10,4	22,9	43,5	13,7	59,5
Еспарцет на сидерат	19,3	10,9	30,2	57,4	18,1	78,5
Люцерна на корм + 2 укіс - сидерат	12,4	11,4	23,8	15,2	14,3	61,9
Люцерна на сидерат	18,5	10,8	29,3	55,7	17,6	76,2
НІР <sub>05</sub> , т/га			1,2			

Зокрема, за кормової схеми (перший укіс на зелений корм, а отава другого укошу на сидерат) в ґрунт надійшло сумарно майже 23 т еспарцетової та 24 т люцернової маси разом із стрижневими коренями.

При використанні вказаних трав за сидеральною схемою в ґрунт зароблялось близько 30 т маси, а саме 30,2 т на еспарцетовому варіанті і 29,3 – на люцерновому. Після горохо-вівсяної сумішки маса рослинних решток, що залишилась в ґрунті є незначною і склала лише 9,48 т/га у складі залишків витрачених для кормових цілей, стерні і коренів.

Із вказаною кількістю рослинної органічної маси в ґрунт надійшло після багаторічних бобових трав 43,5–57,4 кг/га біологічного та мінерального азоту, 13,7–18,1 кг фосфорних сполук у вигляді  $P_2O_5$  та 59,5–78,5  $K_2O$ . На контрольному варіанті з однорічною горохо-вівсяною сумішкою в ґрунт повернулось лише 18,0 кг азоту, 5,69 – фосфору та 24,6 – калію.

**Висновки.** За умов посушливої весни урожайність еспарцету та люцерни в польовій сівозміні при однорічному використанні за кормової та сидеральної схеми склала відповідно 24,5 і 23,9 та 19,3 та 18,5 т/га. Після багаторічних бобових трав (еспарцет, люцерна) у ґрунт повертається 23–30 т/га рослинної органічної маси, що еквівалентно 43–57 кг/га азоту, 14–18 – фосфору та 60–78 калію.

Отже, результати досліджень свідчать, що багаторічні бобові трави гарантують надходження в ґрунтове середовище органічної маси, а з нею і основних елементів живлення рослин значно більше за однорічні кормові рослини.

#### Бібліографічний список

1. Довбан К. И. Зеленое удобрение / К. И. Довбан. – М.: Агропромиздат, 1990. – 208 с.
2. Зінченко Б. С. Багаторічні бобові трави / Б. С. Зінченко. – К.: Урожай, 1979. – 152 с.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Рабінович В. М. Багаторічні трави / В. М. Рабінович, Й. І. Власюк. – К.: Урожай, 1972. – 216 с.
5. Багаторічні трави в інтенсивному кормовиробництві / [Зінченко Б. О., Дробець П. Т., Мацьків Й. І. та ін.]; під заг. ред. Б. С. Зінченко. К.: Урожай, 1991. – 191 с.
6. Кисель В. И. Биологическое земледелие в Украине: проблемы и перспективы / В. И. Кисель. – Харьков: Штрих, 2000. – 162.

**Собко Н., Собко Н., Собко Е.** Роль многолетних бобовых трав в повышении плодородия почвы // Корми і кормовиробництво. – 2012. – Вип. 74. – С. 53–57.

Представлены результаты двухлетних исследований роста и развития многолетних бобовых трав, величины их урожайности по разным схемах использования. Приведены данные по их влиянию на изменение запасов питательных веществ и органической массы растений в почве.

**Sobko M., Sobko N., Sobko O.** The role of perennial leguminous herbage in the increase of soil fertility // Feeds and Feed Production. – 2012. – Issue 74. – P. 53– 57.

The results of two-year researches of growth and development of perennial leguminous herbage, their productivity under various schemes of use are presented. Data on their influence on the change of stock of nutrients and organic matter of plants in the soil are provided.