

М.Г. Собко, к.с.-г.н., доцент, Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН
О.М. Собко, студентка, Сумський національний аграрний університет

ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ БАГАТОРІЧНИХ БОБОВИХ ТРАВ У СТАБІЛІЗАЦІЇ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТУ

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

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

Постановка проблеми. 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 на нівець. Звідси, за відсутності гною ефективним і дієвим є використання зеленої маси рослин, яку систематично зароблюють 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 кореневій системі їх 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 (с. Сад, Сумський р-н, Сумська обл.). 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 вересні 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°, при багаторічній - 1790°.

Схема досліду передбачала наступні варіанти в стаціонарному досліді:

1. Однорічні трави (вівсяно-горохова суміш) – контроль
2. Еспарцет на корм + 2 укіс - сидерат
3. Еспарцет на сидерат
4. Люцерна на корм + 2 укіс - сидерат
5. Люцерна на сидерат

Загальна площа посівної ділянки – 32 м², облікової – 25 м². Схема розміщення ділянок - послідовна. Повторність досліду - трьохкратна.

Багаторічні бобові трави (еспарцет та люцерна) висівались під покрив ярого ячменю весною 2010 року. Сорти еспарцету - Піщаний 1251, люцерни – Полтавчанка. Передбачене однорічне використання трав в 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 згідно методики Державної комісії України по випробуванню і охороні сортів рослин;

- визначення симбіотичної діяльності рослин (кількості та ваги бульбочкових бактерій) за методикою Г.С. Посипанова (1993 р.);

- облік врожайності зеленої маси проводився поділяючно методом суцільного обліку;

- 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].

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).

Таблиця 1

Основні біометричні показники розвитку рослин на період збирання, середнє за 2010 - 2011 рр.

Варіант	Кількість рослин, шт./м ²	Кількість стебел, гілок шт./ м ²	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

Однорічна горохово-вівсяна сумішка раннього строку сівби за оптимальної норми висіву забезпечила травостій більш щільний – 512 стебел/м² 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/ м², а висота склала лише 55,4 см. У ценозі люцерни отава до укісної стиглості відросла швидко, за 38 днів. Втрати стебел на 1 м² 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.

Таблиця 2

Врожайність багаторічних трав, т/га (середнє за 2010 - 2011 рр.)

Варіант	Урожайність
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 схеми використання багаторічних бобових трав.

Зокрема, за кормової схеми (перший укіс на зелений корм, а отава другого укусу 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 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.

Таблиця 3

Надходження в ґрунт рослинної маси багаторічних бобових трав, т/га (середнє за 2010 - 2011 рр.)

№ варіанту	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 ₀₅ , т/га			1,2			

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 P₂ O₅ та 59,5-78,5 K₂O. 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 кг 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.

Список використаної літератури

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. С., Дробець П. Т., Мацьків Й. І. та ін.]; під заг. ред. Б. С. Зінченко. К.: Урожай, 1991. – 191с.
6. Кисель В. И. Биологическое земледелие в Украине: проблемы и перспективы / В. И. Кисель. – Харьков: Штрих, 2000. – 162 с.

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

Ключевые слова: многолетние бобовые травы, биометрия, урожайность, корневые остатки, элементы питания.

Results of two-year researches of growth and development of long-term legume herbs, levels of their productivity under different schemes of using are presented. Data on their influences on changing of nutrients and organic mass storage in the soil are provided.

Keywords: long-term bean herbs, biometry, productivity, root residues, nutrients elements.

Дата надходження в редакцію 13.03.2012 р.
Рецензент О.В. Харченко.

УДК 631.855.75

Говорун С.О., аспірант
Сумський національний аграрний університет

УРОЖАЙНІСТЬ СОНЯШНИКА ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКІВ В УМОВАХ ПІВНІЧНО–СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Наведені результати досліджень щодо впливу попередника на урожайність соняшника. Встановлена наявність суттєвої різниці у реакції соняшника на попередник.

Ключові слова: соняшник, попередник, технологія вирощування, польова схожість.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Культура соняшника є традиційною для України. Формування основних підходів до технології його вирощування відбувалось паралельно зі створенням нових високопродуктивних сортів, а пізніше - гібридів. Базисом, основою таких технологій була 7-8 річна ротація культури з верхньою межею насичення сівозміни у 10-14%. Ці параметри забезпечували контроль фітосанітарного стану посівів, оптимальні умови мінерального живлення та вологозабезпечення. Поява імунних генотипів соняшника та економічні зміни у аграрному секторі економіки України зумовили різке зростання площ, зайнятих культурою та відхід від прийнятої схеми сівозмін. У рекомендованих на сьогодні короткоротаційних сівозмінах, місце соняшника, як правило, розглядається в контексті зменшення його впливу на наступні культури. Розширення зони промислового вирощування соняшника на північ та північній–схід України зумовило необхідність деталізації технологій вирощування його культури відповідно до комплексу ґрунтово-кліматичних умов даного регіону. Важливе місце в цьому питанні займає вивчення ролі попередника, оскільки саме цей фактор визначає інші параметри технології.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Переважна більшість сучасних досліджень з питань технології вирощування соняшника піднімають проблему щодо термінів ротації соняшника в сівозміні. Частина дослідників відстоює прийнятну (класичну) схему розміщення соняшника у сівозміні. Так, Д. С. Васильєв [1], на підставі проведених досліджень, вказує на недоцільність скорочення 8-річного терміну ротації. Такі ж висновки зроблені у роботах В. І. Мар'їна [2], В. М. Пенчукова [3]. Враховуючи той фактор, що переважна більшість генотипів є імунними проти основних рас вовчка, досить переконливими є дані про можливість скорочення терміну повернення культури соняшника на попереднє місце через 5-6 років. Такі висновки

зроблені у роботах А. Н. Краєвського [4], В. І. Кіфоренка [5] та інших. Крайніми (на сьогодні) є погляди щодо можливостей скорочення ротації соняшника до 2-х років. Такі публікації базуються в основному на результатах досліджень, проведених у виробничих умовах [6].

Найменш висвітленими у дискусії щодо місця соняшнику у сівозміні є питання безпосереднього вибору попередника для різних технологій вирощування в різних ґрунтово – кліматичних умовах. Оскільки, традиційно, соняшник розглядається як домінуюча у ланці сівозміни культура за здатністю до засвоєння мінеральних елементів та ґрунтової вологи. Таке бачення проблеми, в свою чергу, передбачає толерантність (тобто невиражений рівень реакції) соняшника на різні культури попередники, що суперечить сучасним уявленням про механізми формування урожайності.

Методика. У 2009 – 2011 роках на кафедрі рослинництва Сумського НАУ, було проведено низку польових дослідів із різними генотипами соняшника, що вирощувались після поширених у виробничих умовах регіону попередників. Метою досліджень було визначення ролі культури попередника та вплив цього фактора на процеси формування урожаю соняшника в умовах північно – східного Лісостепу України. Матеріалом для досліджень були районовані для зони Лісостепу сорти та гібрид соняшнику: сорт олійного напряму використання – Сумчанин; сорт кондитерського використання – Онікс та високо олеїновий гібрид Еней. Попередниками були: пар, сидерат (редька олійна), озима пшениця, ячмінь ярий та кукурудза на силос. Дози добрив: без добрив (контроль), $N_{30}P_{30}K_{30}$, $N_{60}P_{60}K_{60}$. Добрива - нітроамофос, вносилися весною, під культивуацію. Площа облікової ділянки – 28 м². Розміщення ділянок - систематичне, повторення 4-х кратне. Ґрунт дослідної ділянки - чорнозем типовий малогумусний. Агротехніка вирощування уніфікована, крім факторів, що вивчалися.