

ПРОДУКТИВНІСТЬ АГРОФІТОЦЕНОЗУ ЛЮПИНУ ВУЗЬКОЛИСТОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

В. П. Ткачук, к. с.-г. н., с. н. с.

Інститут сільського господарства Полісся НААНУ

Г. М. Котельницька, аспірант

О. А. Саюк, к. с.-г. н., доцент

Т. М. Тимошук, к. с.-г. н., доцент

Житомирський національний агроекологічний університет

Істотне збільшення і стабілізація виробництва зернобобових культур, як основного джерела збалансованого за амінокислотним складом і вмістом екологічно чистого білка залишається однією з головних проблем аграрного сектору країни.

Цінною сільськогосподарською культурою, яка в перспективі матиме важливе народногосподарське значення, завдяки достатньо широкому застосуванню у кормовиробництві, харчовій, переробній промисловості та інших галузях народного господарства є люпин вузьколистий.

Люпин вузьколистий – невибаглива до родючості ґрунтів, холодостійка, високопродуктивна культура, яка на бідних, неудобрених і кислих ґрунтах Полісся здатна забезпечувати отримання високих, збагачених на білок урожаїв зерна та зеленої маси [1].

В насінні люпину міститься 30–40 % білка, 4–8 % жиру та 30–40 % вуглеводів. Білок люпину містить легкозасвоювані фракції (альбуміни і глобуліни), що забезпечує його перетравність на рівні 87 – 94 % [2, 3]. Суха речовина вегетативної маси люпину містить від 20 до 25 % білка.

В 1 кг зерна люпину може міститись 265–324 г перетравного протеїну, а в зеленій масі – 200 г перетравного протеїну на 1 кормову одиницю, що у 3–4 рази більше ніж у вівса та ячменю. Урожайність зеленої маси люпину 30 т за збором перетравного протеїну прирівнюється до 70 т зеленої маси кукурудзи, або до 9 т зерна ячменю [3].

Зерно люпину, на відміну від сої, містить дуже незначну кількість інгібіторів протеолітичних ферментів трипсину і хемотрипсину, що дає змогу згодовувати його тваринам без попередньої термообробки. Таким чином, зернофураж люпину має значну кормову цінність [2]. За вмістом незамінних амінокислот білок люпину практично не відрізняється від білка сої, має однакоvu

біологічну цінність для комбікормової промисловості, причому його собівартість найнижча серед усіх бобових культур [1].

Люпин, як бобова культура, здатний фіксувати азот атмосфери. За сприятливих умов він здатний залишати у ґрунті із поживними рештками до 150–200 кг/га симбіотичного азоту [4, 5]. Глибоко проникаюча коренева система люпину забезпечує структурування орного та підорного горизонтів, покращує надходження в орний шар ґрунту вологи [6]. Коренева система люпину завдяки своїм виділенням здатна розчиняти важкодоступні сполуки фосфору, недоступні для інших культур та накопичувати їх у ґрунті у доступній формі [7]. Він є добрим попередником для наступних культур сівозміни.

Зелена маса люпину, заорана в ґрунт за впливом на врожай не поступається дії гною, внесеного в кількості 40–50 т/га, збагачує ґрунт органічною речовиною, підвищує в ній вміст гумусу, значно покращує її фізико-хімічні, біологічні властивості та родючість в цілому [7].

За заорювання зеленої маси люпину він виступає у ролі меліоранта, зменшує ерозію ґрунту, запобігає вимиванню поживних елементів у ґрунтові води, покращує якість продукції та підвищує рівень урожайності наступних культур сівозміни [9].

В зв'язку з тим, що продуктивність люпину вузьколистого мінімально залежить від удобрення в певних ґрунтово-кліматичних умовах, його значення різко зростає і дозволяє розглядати люпин в якості однієї із основних культур в енергозберігаючому біологічному землеробстві [10].

Отже, вирощування люпину вузьколистого дає змогу одночасно вирішувати проблему забезпечення кормовим рослинним білком і поліпшувати родючість ґрунту, що можливо завдяки його симбіозу з азотфіксувальними бактеріями і використанню фосфору та калію з важкорозчинних сполук.

Досягнення високої врожайності зернобобових культур, у тому числі й люпину вузьколистого, змушує сільськогосподарських товаровиробників переходити на енергозберігаючі технології.

Метою наших досліджень було встановити особливості формування продуктивності агрофітоценозу люпину вузьколистого залежно від способу основного обробітку ґрунту в умовах Полісся.

Дослідження проводили протягом 2015–2016 рр. в умовах дослідного поля Інституту сільського господарства Полісся НААН України на дерново-середньопідзолистих супіщаних ґрунтах. Ґрунт дослідної ділянки характеризується такими показниками: вміст гумусу (за Тюрніним і Коновою) – 1,19–1,22 %, азоту, що легко гідролізується (за Корнфілдом) – 34,5–37,2 мг/кг ґрунту, рухомих форм

фосфору (за Чіріковим) – 112–162 мг/кг ґрунту, обмінного калію (за Чіріковим) – 101–117 мг/кг ґрунту, рНсол – 4,9–5,3.

Досліджували способи основного обробітку ґрунту: I – полицева оранка на глибину 18–20 см (контроль); II – дискування (БДТ–3) на глибину 10–12 см. Технологія вирощування люпину вузьколистого сорту Олімп загальноприйнята для зони Полісся. Площа дослідної ділянки 60 м². Повторність досліду триразова, розміщення варіантів систематичне.

Обліки забур'яненості проводили на фіксованих облікових майданчиках розміром 0,25 м² у фазі сходів та перед збиранням урожаю за загальноприйнятими методиками [11]. Облік урожаю зерна люпину вузьколистого проводили подільночно шляхом збирання та зважування зерна. Статистичну обробку отриманих експериментальних даних проводили методом дисперсійного аналізу за допомогою прикладних комп'ютерних програм.

Результати досліджень. Люпин є активним азотфіксатором, здатним засвоювати азот з повітря. Це створює сприятливі умови для росту бур'янів навіть на малородючих ґрунтах, тому проблемним елементом у технології вирощування люпину кормового є захист посіву від бур'янів. На сьогоднішній день відсутні гербіциди, дозволені для використання шляхом обприскування рослин в період вегетації, оскільки люпин, особливо вузьколистий, проявляє таку ж чутливість до гербіцидів, як і бур'яни [12].

Способи основного обробітку ґрунту мають значний вплив на формування його потенційної забур'яненості. В результаті досліджень встановлено, що дискування призвело до збільшення потенційної забур'яненості ґрунту в середньому на 50 %, порівняно з оранкою. Пояснюється це тим, що за такого способу безполицевого обробітку темпи поповнення насіння бур'янів за рахунок новоутвореного, здебільшого переважають над природним і антропогенним його знищенням. Встановлено, що за проведення оранки насіння бур'янів в орному шарі розподілялося більш рівномірно: в шарі 0–10 см його концентрувалося 48–59 %, в шарі 10–20 см – 41–52 %. За проведення способу безполицевого обробітку відбувається перерозподіл насіння бур'янів в орному шарі. Так, в шарі ґрунту 0–10 см його концентрувалося 63–78 %, а в 10–20 см – 22–37 %.

Проведені дослідження свідчать про істотний вплив способів основного обробітку ґрунту на забур'яненість посівів люпину вузьколистого (табл. 1). Облік забур'яненості посівів люпину вузьколистого свідчить, що у середньому за роки досліджень дисковий обробіток призводить до зростання на 302 шт./м² кількості бур'янів в

агроценозі, що на 79 % більше порівняно з оранкою. При дискуванні на глибину 8–10 см збільшується на 79 г/м² маса бур'янів або на 58 % порівняно з полицевим обробітком ґрунту. Встановлено, що співвідношення маси культурних рослин люпину вузьколистого до бур'янів при проведенні оранки на глибину 18–20 см складає 23,4, що втричі більше ніж при дискуванні. В результаті проведення обліку забур'яненості посівів встановлено, що основними конкурентами-бур'янами рослин люпину вузьколистого за роки досліджень були лобода біла та плоскуха звичайна.

Таблиця 1
Забур'яненість агрофітоценозу люпину вузьколистого залежно від способів основного обробітку ґрунту, середнє за 2015–2016 рр.

Варіант досліджу	Кількість бур'янів, шт./м ²	Маса, г/м ²		Співвідношення маси культурних рослин до бур'янів
		бур'янів	культури	
Оранка на глибину 18–20 см	82	57	1332	23,4
Дискування на глибину 8–10 см	384	136	1062	7,8

Продуктивність люпину вузьколистого сорту Олімп залежить від забур'яненості агрофітоценозу сегетальною рослинністю (рис. 1).

Урожайність зерна люпину вузьколистого при полицевому обробітку ґрунту в середньому за роки досліджень становить 1,22 т/га. При основному обробітку ґрунту дисковими знаряддями за рахунок підвищення забур'яненості урожайність люпину вузьколистого знижується на 0,27 т/га або на 22 % порівняно із оранкою.

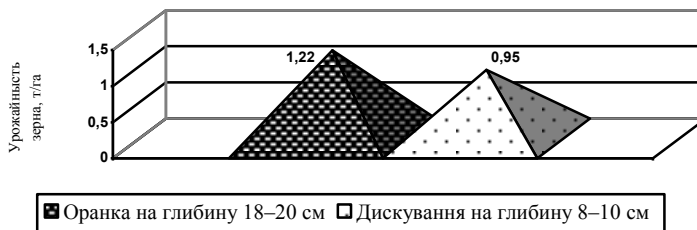


Рис. 1. Продуктивність люпину вузьколистого залежно від способів основного обробітку ґрунту, середнє за 2015–2016 рр.

Таким чином, проведення оранки забезпечує зменшення кількості бур'янів в агрофітоценозі люпину вузьколистого в 4,7, а маси – 2,4 рази, порівняно із дискуванням. Коефіцієнт співвідношення вегетативної маси люпину вузьколистого до біомаси бур'янів при полицевому обробітку ґрунту втричі зростає порівняно із безполицевим. Застосування основного обробітку ґрунту дисковими знаряддями призводить до зниження урожайності зерна люпину вузьколистого на 22 % відносно оранки.

Подальші дослідження будуть зосереджені на вивченні ефективності застосування хімічних заходів регулювання рівня присутності бур'янів в агрофітоценозі люпину вузьколистого за різних способів основного обробітку ґрунту.

Література

1. Камінський В. Ф. Значення зернових бобових культур та напрямки їх виробництва / В. Ф. Камінський, П. С. Вишнівський, С. П. Дворецька // Селекція та насінництво. – 2005. – Вип. 90. – С. 14–22.
2. Антоний А. К. Зернобобовые культуры на корм и семена / А. К. Антоний, А. П. Пылов. – Л. : Колос, 1980. – С. 19–23, 50–51.
3. Зернобобовые культуры в интенсивном земледелии / В. П. Орлов, А. П. Исаев, С. И. Лосев [и др.]. – М. : Агропромиздат, 1986. – 206 с.
4. Бердников А. М. Зеленое удобрение – биологизация земледелия, урожай / А. М. Бердников. – Чернигов : Элита, 1992. – 189 с.
5. Тарануха Г. И. Люпин – источник экологически чистого белка и азота / Г. И. Тарануха // Основные направления получения экол. чистой продукции растениеводства. – Горки, 1992. – С. 244.
6. Борисова У. Ф. Формирование роста вегетативных органов и урожайность зеленой массы люпинов : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. с.-х. наук / У. Ф. Борисова. – Горки, 1990. – 20 с.
7. Гукова М. М. Биологическая фиксация атмосферного азота и фосфорное питание бобовых растений / М. М. Гукова, П. И. Арбузова // Докл. Моск. с.-х. акад. им. Тимирязева. – 1968. – Вып. 139. – С. 233–243.
8. Иванов И. А. Севооборот, эффективность удобрений и плодородие почв / И. А. Иванов // Агрохимия. – 1989. – № 11. – С. 35.
9. Патика В. П. Мікроорганізми і врожай / В. П. Патика // Оптимізація структури агроландшафтів і раціональне використання ґрунтових ресурсів. – К., 2000. – С. 26–27.

10. Такунов И. П. Энергоресурсосберегающая роль люпина в современном сельскохозяйственном производстве / И. П. Такунов // Кормопроизводство. – 2001. – № 1. – С. 3–7.

11. Методика випробування і застосування пестицидів / С. О. Трибель, Д. Д. Сігарьова, М. П. Секун [та ін.] ; за ред. проф. С. О. Трибеля. – К. : Світ, 2001. – 448 с.

12. Купцов Н. С. Особенности возделывания люпина узколистного / Н. С. Купцов, В. В. Гринь, И. И. Борис, С. В. Васько // Современные ресурсосберегающие технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси. – Минск : ИВЦ Минфина, 2007. – С. 191–203.