

УДК 633.367:631.5

А.В. Голодна, кандидат сільськогосподарських наук

В.В. Яблонська, аспірант

ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЛЮПИНУ ВУЗЬКОЛИСТОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ВАРІАНТА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В ЗОНІ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ

У зоні Полісся незамінною культурою є люпин кормовий (зокрема, жовтий). Останніми роками створені сорти люпину вузьколистого, який має період вегетації від 85 до 100 днів, що дає можливість навіть за вирощування на зерно звільнити поле у третій декаді липня – першій декаді серпня і підготувати площу під озимі зернові культури. Перевагою люпину вузьколистого є невибагливість до умов вирощування, стійкість до фузаріозу, толерантність відносно до антракнозу, здатність сформувати 2,5-3,5 т/га зерна і до 60-80 т/га зеленої маси. Вміст сирого протеїну в зерні люпину вузьколистого залежно від сорту та умов вирощування - від 29 до 38 %. У відповідності до прийнятих міжнародних стандартів за біологічною цінністю білок люпину вузьколистого близький до білка сої [7, 8].

Люпин кормовий дає можливість забезпечити тваринництво якісними кормами, сприяє підвищенню родючості ґрунту, поліпшенню його хімічного та фітосанітарного стану за рахунок органічних речовин кореневої системи, біодренажу, накопичення біологічного азоту й легкозасвоюваних сполук фосфору і калію [1, 2, 4].

Стримуючим чинником збільшення обсягів люпиносіяння є недостатня кількість посівного матеріалу. Створені сорти люпину вузьколистого потребують перегляду технології вирощування культури, тому вивчення впливу удобрення, передпосівного обеззараження та інокулювання насіння на польову схожість, збереженість рослин протягом періоду вегетації, формування елементів продуктивності в умовах зони Полісся України, є необхідним, а дослідження - актуальними.

Умови та методика досліджень. Дослідження проводили у дослідках відділу рослинництва та селекції Волинської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту сільського господарства західного Полісся НААН (сmt Рокині Луцького району Волинської області). Ґрунт ділянок - дерново-підзолистий супіщаний.

© Голодна А.В., Яблонська В.В., 2014

Предметом досліджень слугували сорти люпину вузьколистого Пелікан (селекції ННЦ «Інститут землеробства НААН»), Брянській 1121 (селекції Всеросійського науково-дослідного інституту люпину) та Светанік (селекції РУП «Науково-практичний центр НАН Білорусі з землеробства»). Варіанти удобрення: 1 - без добрив, 2 - $P_{45}K_{90}$, 3 - $N_{30}P_{45}K_{90}$. За контроль слугував варіант без внесення добрив та обробляння насіння. Насіння обробляли протруйником хімічного походження Фундазол (3 кг/т насіння за два тижні до сівби) та біологічного походження Мікосан Н (3 % лужний екстракт ефілофоральних грибів) за 2-3 доби до сівби, у день сівби - препаратом на основі активного штаму бульбочкових бактерій роду *Rhizobium lupini* № 359a. Попередник – жито озиме. Спосіб сівби – широкорядний (ширина міжрядь 45 см), норма висівання насіння 1,2 млн шт./га.

Результати досліджень. Спостереження за рослинами люпину вузьколистого впродовж періоду вегетації показали, що на варіантах, сівбу яких проводили обробленим насінням, сходи з'являлися дружніше, польова схожість була вищою на 7-8 %, рослини інтенсивніше розвивалися, порівняно з контролем, стійкіше переносили несприятливі гідротермічні умови – недостатню кількість опадів і підвищення температури повітря, які мали місце у роки досліджень.

Аналіз отриманих результатів показав, що у середньому за роки досліджень у рослин люпину вузьколистого сорту Пелікан у варіанті без добрив вегетаційний період становив 86-90 діб, сорту Брянській 1121 - 88-94, у сорту Светанік – 87-94 діб (рис. 1). Найдовший період вегетації спостерігали за внесення $N_{30}P_{45}K_{90}$, який у сорту Пелікан становив 90-93 діб, у сорту Брянській 1121 - 93-97 діб, у сорту Светанік - 93-96 діб. За даними П. Г. Марущак [4], обробляння насіння люпину вузьколистого препаратами на основі азотфіксуючих бактерій роду *Rhizobium lupini* № 359a подовжувало період вегетації рослин на 4-6 діб. У наших дослідженнях передпосівне інокулювання насіння досліджуваних сортів сприяло подовженню періоду вегетації від 1 до 3 діб. Встановлено вплив удобрення на польову схожість насіння, яка у сорту Пелікан у досліді знаходилась у межах від 76,8 до 85,2 %, сорту Брянській 1121 - від 78,3 до 82,3 %, у сорту Светанік - від 76,2 до 85,9 %, що у фазі повних сходів забезпечило густоту рослин відповідно 89,2-102,2, 92,0-97,9 та 89,5-102,2 шт./м² (рис. 2).

За внесення $P_{45}K_{90}$ відмічали зниження польової схожості у сорту Пелікан до 75,0-80,8 %, у сорту Брянській 1121 – до 77,3-80,7 %, у

сорту Светанік – до 75,4-83,1 %, що відповідно на 1,8-4,4, 1,0-1,6 та 0,8-2,8 % менше показників на варіантах без добрив. За внесення $N_{30}P_{45}K_{90}$ польова схожість знижувалась у середньому на 4,2-5,9 %, порівняно з варіантами без добрив. Зниження польової схожості за внесення мінеральних добрив можна пояснити значним перевищенням концентрації ґрунтового розчину, внаслідок чого відбувається плазмоліз проростків та корінців [1].

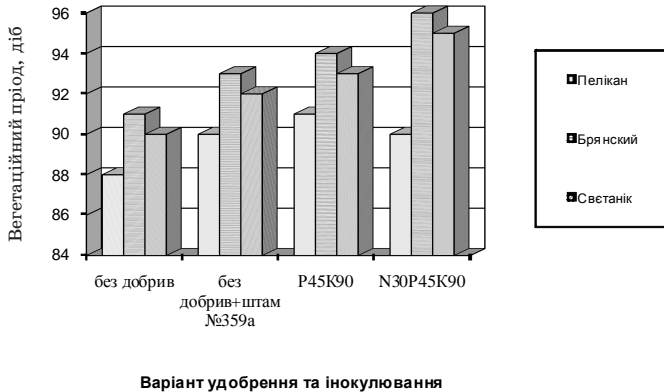


Рис. 1. Тривалість періоду вегетації рослин люпину вузьколистого залежно від сорту, удобрення та оброблення насіння.

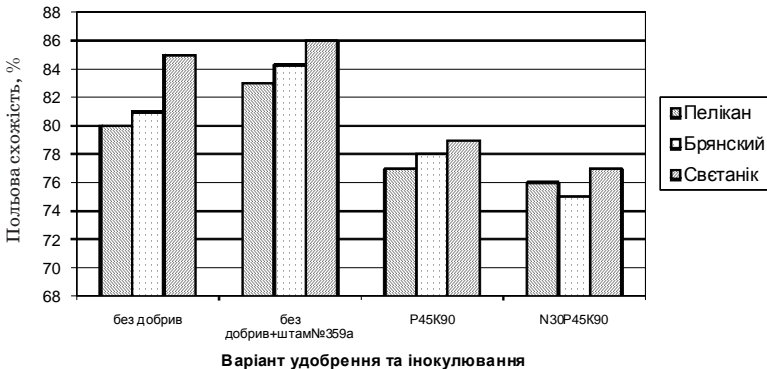


Рис. 2. Польова схожість насіння люпину вузьколистого залежно від сорту, удобрення та оброблення препаратами (середнє за 2010-2012 рр.).

У середньому за роки досліджень передпосівне інокулювання насіння препаратом штамом *Rhizobium lupini* № 359a сприяло підвищенню польової схожості насіння на 1,8-2,6 %, порівняно з контролем, що пов’язано з активізацією фізіолого-біохімічних процесів у насінні та проростках [9].

Вибрані для дослідження варіанти передпосівного оброблення насіння по-різному впливали на збереження рослин люпину вузьколистого протягом періоду вегетації. Так, максимальні показники виживання рослин сорту Пелікан – 81,4-86,9 %, сорту Брянській 1121 – 84,3-89,9 % та сорту Светанік – 87,3-90,0 % відмічали у варіантах з одночасним обробленням насіння препаратом Мікосан Н і штамом бульбочкових бактерій № 359a за внесення $P_{45}K_{90}$ (табл. 1). Це пояснюється тим, що передпосівне обеззараження насіння значно знижує ступінь ураження рослин люпину хворобами.

Як стверджують Малиновська І.М., Романчук О.П. [3], оброблення насіння препаратом Фундазол за сприятливих погодних умов інтенсифікує формування симбіотичного апарату, а за несприятливих – призводить до послаблення дії ризобій та зниження їх нодуляційної активності. Отже, Фундазол впливає на забезпеченість рослин азотом, впливаючи на формування симбіотичного апарату. Незважаючи на негативний вплив Фундазолу на симбіотичну активність рослин, він позитивно впливає на врожайність, оскільки знижує ураження рослин хворобами [3].

Передпосівне обеззараження насіння препаратом Мікосаном Н позитивно впливає на підвищення рівня польової схожості та врожайності насіння порівняно з контрольним варіантом. Мікосан Н здатний активізувати природні механізми стійкості рослин проти хвороб, стимулювати ростові процеси, цим самим позитивно впливаючи на продуктивність рослин [10].

У середньому за роки досліджень обеззараження насіння препаратами як біологічного (Мікосан Н), так і хімічного походження (Фундазол) сприяло зростанню надземної маси, листкової поверхні та зернової продуктивності рослин люпину вузьколистого.

На думку ряду авторів [5, 6], продуктивність окремої рослини перебуває у тісній залежності від забезпечення її факторами життя і оцінюється зміною основних елементів структури врожаю, а саме кількістю зерен та бобів на одній рослині, масою зерна з рослини та масою 1000 зерен.

У середньому за роки досліджень кількість бобів на рослині змінювалась під впливом мінеральних добрив та оброблення на-

Таблиця 1. Показники елементів структури та врожайність люпину вузьколистого залежно від варіанту технології вирощування (середнє за 2010-2013 рр.)

Удобрєння	Оброблення насіння	Пелікан					Брянській 1121					Светанік				
		кількість бобів, шт./роєл.	кількість зерен, шт./роєл.	маса зерна, г/роєл.	маса 1000 зерен, г	урожайність, т/га	кількість бобів, шт./роєл.	кількість зерен, шт./роєл.	маса зерна, г/роєл.	маса 1000 зерен, г	урожайність, т/га	кількість бобів, шт./роєл.	кількість зерен, шт./роєл.	маса зерна, г/роєл.	маса 1000 зерен, г	урожайність, т/га
Без добрив	без обробки	7,5	24,0	3,0	123,8	1,92	7,9	26,9	3,5	130,5	2,05	7,2	23,8	3,0	125,7	2,00
	штам №359а	8,5	28,0	3,5	126,5	2,16	8,5	30,0	3,9	131,2	2,22	8,5	28,9	3,7	129,1	2,25
	штам №359а + фундазол	9,1	30,9	4,0	130,0	2,28	8,7	32,2	4,2	131,1	2,42	8,6	31,7	4,2	132,7	2,36
	штам №359а + Мікосан Н	9,3	33,5	4,6	136,8	2,38	9,0	31,5	4,2	133,8	2,56	9,0	30,6	4,1	135,0	2,44
Р ₄₅ К ₉₀	без обробки	8,3	26,6	3,5	132,9	2,23	8,0	28,0	3,7	130,9	2,39	7,8	25,4	3,4	134,8	2,35
	штам №359а	8,8	29,9	4,0	133,7	2,36	8,9	32,0	4,3	134,7	2,59	9,0	31,9	4,4	136,9	2,45
	штам №359а + фундазол	9,7	36,9	4,9	134,4	2,48	9,4	35,7	4,8	135,9	2,67	9,7	36,8	5,1	138,7	2,54
	штам №359а + Мікосан Н	9,6	34,6	4,7	135,5	2,67	9,7	35,0	4,8	136,8	2,81	9,5	35,9	5,0	140,4	2,67
N ₃₀ P ₄₅ K ₉₀	без обробки	8,2	27,9	3,7	133,4	2,34	9,0	32,4	4,4	136,0	2,57	8,2	27,1	3,8	139,0	2,52
	штам №359а	9,1	32,8	4,4	134,3	2,51	9,5	33,3	4,5	135,8	2,76	9,4	35,7	5,0	139,8	2,64
	штам №359а + фундазол	10,3	36,0	5,0	139,6	2,63	9,3	33,5	4,6	136,7	2,93	10,3	39,1	5,5	140,4	2,75
	штам №359а + Мікосан Н	10,4	36,4	5,1	141,6	2,86	9,0	33,3	4,7	141,3	3,02	10,1	40,4	5,8	143,6	2,85
НІР ₀₅	для варіанта удобрєння –															
	для оброблення насіння –															

сіння. Так, у варіанті без добрив кількість бобів на рослині у сорту Пелікан становила 7,5 шт., Брянській 1121 – 7,9, у сорту Светанік – 7,2 шт.

Інокулювання насіння штамом бульбочкових бактерій роду *Rhizobium lupini* № 359a сприяло зростанню кількості бобів у сорту Пелікан – на 0,7-1,0 шт./ рослина, Брянській 1121 – на 0,9-1,4 та у сорту Светанік – на 1,2-1,3 шт./ рослина. Значне підвищення кількості бобів на рослинах люпину вузьколистого відмічено у варіантах, які передбачали внесення $N_{30}P_{45}K_{90}$ та оброблення насіння препаратом Мікосан Н з одночасним інокулюванням. Максимальна кількість бобів на рослині у сорту Пелікан становила 10,4 шт./росл., Брянській 1121 – 9,0, у сорту Светанік – 10,1 шт./росл. за рівня на контролі відповідно 2,9; 1,1 і 2,9 шт./рослина.

Показником, який значною мірою визначає рівень продуктивності окремої рослини люпину вузьколистого, є маса 1000 зерен, яка у сорту Пелікан знаходилась у межах від 123,8 до 141,6 г, Брянській 1121 – від 130,5 до 141,3 г, у сорту Светанік – від 125,7 до 143,6 г. Найнижчий рівень показника відмічений на контролі, максимальні значення – за внесення $N_{30}P_{45}K_{90}$ та сівби насінням, обробленим Мікосаном М з одночасним інокулюванням.

Аналіз показників урожайності показав, що в середньому за роки досліджень найвищий рівень врожайності зерна люпину вузьколистого сорту Пелікан – 2,86 т/га, сорту Брянській 1121 - 3,02 т/га, сорту Светанік - 2,85 т/га за рівня на контролі відповідно 2,38, 2,56 і 2,44 т/га забезпечив варіант технології вирощування, який передбачав внесення мінеральних добрив у дозі $N_{30}P_{45}K_{90}$, сівбу насінням, обробленим препаратом Мікосан Н та передпосівне його інокулювання.

У сорту Пелікан передпосівне інокулювання насіння забезпечило приріст врожайності 8,3%, протруєння Фундазолом і передпосівне інокулювання насіння – 13,9%, оброблення препаратом Мікосан Н і передпосівне інокулювання насіння – 22,2% за рівня на контролі 2,16 т/га. У сорту Брянській 1121 вказані показники становили 7,7%, 14,1% і 19,7% та 2,34 т/га, у сорту Светанік – відповідно 7,0%, 11,4% і 15,7% та 2,29 т/га.

Висновки. В умовах Західного Полісся технологія вирощування люпину вузьколистого має передбачати внесення $N_{30}P_{45}K_{90}$, обеззараження насіння препаратом біологічного походження Мікосан Н за 2-3 доби до сівби та інокулюванням штамом бульбочкових бактерій роду *Rhizobium lupini* № 359a у день сівби. За вказаного варіанта

технології вирощування люпин вузьколистий сорту Пелікан сформував урожайність 2,86 т/га, сорт Брянській 1121 - 3,02 т/га, сорт Светанік - 2,85 т/га за рівня на контролі відповідно 1,92, 2,05 і 2,00 т/га.

1. Ижик Н.К. Полевая всхожесть семян /Н.К. Ижик. –К.:Урожай, 1976. С. 200.
2. Дерев'янський В.П. Стійкість рослин сої /В.П. Дерев'янський // Карантин і захист рослин. – 2005. - №1. С. 30-32.
3. Малиновська І.М. Вплив фундазолу на формування елементів симбіотичного апарату сої /І.М. Малиновська, О.П. Романчук //Зб. наук. праць ННЦ «ІЗ УААН» (специви́пуск). – К., 2006. – С. 134-141.
4. Марущак П.Г. Удосконалення елементів технології вирощування і кормового використання скоростиглих сортів сої у Правобережному Лісо-stepу України: автореферат на здобуття наукового ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.09. «Рослинництво» /П.Г Марущак. –К., 2005. – С. 22.
5. Михайлов В.Г. Корекція вмісту білка в насінні сої за кількісними показниками та простими індексами /В.Г. Михайлов, І.Ф. Манченко /Корми і кормовиробництво. – К.: Урожай, 1992. – Вип. 33. – С. 28-33.
6. Наймарк Л.Б. Структура урожаю зернобобових культур /Л.Б. Наймарк //Сборник научных трудов Белорусской с.-х. академии. – 1982. – Вип. 83. – С.54-61.
7. Пати́ка В.П. Стан і перспективи досліджень мікробної азотфіксації /В.П. Пати́ка //Матеріали Міжн. наук. конференції: «Онтогенез рослин і біологічна фіксація молекулярного азоту та азотний метаболізм». – Тернопіль, 2001. - №2. – С. 11-115.
8. Петриченко В.Ф. Наукові основи сталого розвитку кормовиробництва України /В.Ф. Петриченко //Корми і кормовиробництво. – 2003. – Вип. 50. – С. 3-9.
9. Розвадовський А.М. Зернобобові культури в інтенсивному землеробстві /А.М. Розвадовський, А.О. Бабич, В.Ф. Петриченко. –К.: Урожай, 1990. – С. 173с.
10. Терещенко Б.А. Ефективність біофунгіцида Мікосан Н проти збудників пліснявіння насіння ярого ячменю /Б.А. Терещенко, Е.А. Горщар, В.В. Теслюк //Захист і карантин рослин. – 2007. Вип. 53. – С. 320.

Наведено результати досліджень впливу удобрення, передпосівного обеззараження та інокулювання насіння на польову схожість, збереженість рослин, рівень елементів структури і врожайність зерна досліджуваних сортів люпину вузьколистого в умовах зони Західного Полісся України.

Ключові слова: елементи структури врожаю, збереженість рослин, інокулювання насіння, люпин вузьколистий, польова схожість насіння, протруйник, сорт, удобрення, урожайність.

Приведены результаты исследований влияния удобрения, предпосевного обезвреживания и инокулирования семян на полевую всхожесть, сохранность растений, уровень элементов структуры и урожайность зерна исследуемых сортов люпина узколистного в условиях зоны Западного Полесья Украины.

Ключевые слова: *элементы структуры урожая, сохранность растений, инокулирование семян, люпин узколистный, полевая всхожесть семян, протравитель, сорт, удобрение, урожайность.*

The article deals with the results of the studies on the impact of fertilizing, before-seeding disinfection and inoculation of seeds at the field germination, plant safety, structural elements level and grain yields of the studied varieties of narrow-leaf lupine in the zone of Western Region of Ukraine.

Keywords : *elements of the structure of the harvest, plant safety, inoculation of seeds, lupine narrow-leaf, fieldgermination of seed, disinfectant, variety, fertilization, yield.*

Рецензенти:

Корсун С.Г. — д. с.-г. наук

Грищенко Р.Є. — канд. с.-г. наук

Стаття надійшла до редакції 20.10.2014 р.