

ЛЮПИН УЗКОЛИСТНЫЙ КАК ВАЖНЫЙ ЭЛЕМЕНТ В ОРГАНИЧЕСКОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ

Конорев Павел Матвеевич, доцент кафедры генетики селекции и семеноводства, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», rkonorev@yandex.ru

Игонин Владимир Николаевич, доцент кафедры генетики селекции и семеноводства, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева»

Казак Владимир Владимирович, магистр ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева»

Аннотация: В статье приведены результаты полевых исследований по оценке оптимального способа получения семян люпина узколистного в органическом земледелии.

Ключевые слова: люпин узколистный, детерминантные сорта, органическое земледелие, алкалоиды, клубеньковые бактерии.

Введение. Люпин узколистный, обладая рядом хозяйственно-ценных признаков, в настоящее время рассматривается не только как источник сбалансированного, легкоусвояемого и экологически чистого белка, но и как фактор биологизации земледелия, энерго- и ресурсосбережения, способствующий решению проблемы сохранения и даже расширенного воспроизводства естественного плодородия почвы, является основным звеном в системе экологического земледелия, может возделываться как дешевый источник биотоплива. [1]

Наибольшей азотфиксирующей способностью из всех зернобобовых культур обладает люпин. Благодаря уникальной биологической способности фиксировать атмосферный азот с помощью клубеньковых бактерий он оставляет после себя значительное количество биомассы и является отличным предшественником для других культур, накапливая до 150 и более кг/га азота. При сидеральном использовании в почве запахивается 40-50 тонн/га зеленой массы, это равноценно эффективности 35-45т /га навоза. [3]

Поэтому люпин можно рассматривать, как важную культуру в органическом земледелии. Он может быть использован, в качестве биологического компонента повышающего плодородие в севообороте, и как сырье для получения экологически чистых продуктов

Для Нечерноземной зоны России, где периодически встречаются годы с неблагоприятными погодными условиями, детерминантные сорта узколистного люпина с коротким вегетационным периодом, рано- и дружно-

созревающие, могут решить проблему гарантированного сбалансированных по белку и аминокислотному составу [2].

Цель – определить эффективность некоторых элементов технологии получения семян для органического земледелия у люпина узколистного.

Задачи:

1. Определить влияние на рост и развитие растений различных методов уплотнения растительного ценоза в семеноводческих посевах люпина узколистного.
2. Определить эффективность борьбы с сорной растительностью в сортовых посевах люпина узколистного с разным уровнем плотности ценоза.
3. Определить урожайность сортов люпина в семенных посевах с разной нормой высева.

Материалы и методы. Лаборатория генетики, селекции и семеноводства полевых культур РГАУ-МСХА им.К.А. Тимирязева вместе с опытными полями расположена в северной части города Москвы, на южном склоне Клинско-Дмитровской возвышенности. Рельеф представлен волнистой моренной низменностью. На территории лаборатории преобладают дерново-подзолистые почвы с различной выраженностью дернового и подзолистого процессов. Климат умеренно-континентальный. Продолжительность холодного периода около 150 дней. Зима умеренно-холодная, иногда с оттепелями. Самый холодный месяц - январь. Весенние заморозки обычно заканчиваются 13-19 мая, а осенние могут наблюдаться с середины августа. Средняя продолжительность безморозного периода 120-140 дней. Наиболее тёплый месяц - июль. Лаборатория находится в зоне достаточного увлажнения. Годовая сумма осадков составляет 550-600 мм. Большая их часть выпадает в виде дождя. В отдельные годы возможна засуха. В опытах участвовали два сорт люпина узколистного Деко и Куршавель а также сорт ярового ячменя ТСХА 4 и сортообразец яровой пшеницы, находящийся в государственном сортоиспытании. Посев проводился сеялкой СН-10Ц. Площадь делянки 5м².Повторность трехкратная. Норма высева для одновидовых посевов 1.9 и 2.3 млн. всхожих семян на гектар. В случае смешанных посевов –люпин 1.2млн всхожих семян на га а зерновые культуры 3.5 млн. всхожих семян на га. В период вегетации проводили фенологические наблюдения. Оценивали степень засоренности посевов . Уборку проводили комбайном в фазу полной спелости. Химические средства и удобрения на опытных делянках не применялись. Учет урожая с каждой делянки проводился методом взвешивания при стандартной влажности после первичной очистки. Кроме того семена смешанных посевов разделяли на семяочистительной машине на фракции. Данные обрабатывались на компьютере.

Результаты и обсуждение. Органическое земледелие динамично развивается как во всем мире, так и в России. С каждым годом в нашей стране растет число сертифицированных участников рынка продукции произведенной по технологии «органик» в растениеводстве. Поэтому важным является вопрос

производства семян отвечающих требованиям и потребностям производителей. Это направление семеноводства является сложным для многих культур. Основной причиной является запрет на использование пестицидов. Исходя из этого семеноводы уделяют важное значение поиску биологических методов борьбы с вредными организмами, в частности с сорной растительностью в сортовых посевах. В нашей работе мы попытались найти решение данной проблеме в семеноводческих посевах люпина узколистного. Люпин интересен для органического земледелия, прежде всего как культура, повышающая плодородие почвы. Но возделывать люпин на семена сложно без применения «химии». В первую очередь это относится к гербицидам. Поэтому при разработке сортовой агротехники для детерминантных сортов было уделено особое внимание борьбе с сорняками за счет уплотнения травостоя за счет значительного увеличения нормы высева и смешанных посевов. Для варианта совместных с зерновыми культурами агроценозов необходимо подбирать компоненты меньше угнетающие растения люпина и имеющие сходный вегетационный период. Детерминантные сорта за счет габитуса «злакового типа» хорошо подходят для совмещения в посевах с яровой пшеницей или ячменем. Опыты проводили на семенных посевах и отмечали не только выход семян, но и их качество, а также засоренность посевов. Для характеристики метеорологических условий в период проведения исследований использовались данные метеорологической обсерватории им. В.А. Михельсона, расположенной вблизи опытных полей лаборатории генетики, селекции и семеноводства. Сведения за 2021г. представлены в таблице 1.

Таблица 1. Подекадная температура воздуха и количество осадков в разные периоды вегетации.(2021 г.)

Показатель	Май			Июнь			Июль			Август		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Температура, С°	9.6	18.2	15.0	16.1	20.0	24.6	22.0	24.8	19.7	20.3	20.8	17.2
Осадки, мм	52.8	6.4	30.5	29.4	46.1	66.5	2.4	21.7	9.0	35.3	48.0	8.1

В 2021 году отмечена не высокая температура воздуха в начале вегетации, что привело к замедлению роста и развития растений, а в период цветения воздух прогревался выше многолетних данных на фоне существенной нехватки влаги.

В целом метеоусловия в период проведения исследований были неблагоприятными для люпина узколистного. Это в полной мере отразилось, как на продуктивности растений, так и на динамике роста, которая в значительной степени определяет давление культурного травостоя на сорную растительность. Детерминантные сорта люпина узколистного имеют ограниченное боковое ветвление. Ветви первого порядка заблокированы генеративными органами на главном стебле. Поэтому такие формы рекомендуют высевать с большей нормой высева по сравнению с индетерминантными образцами. В данной работе норма высева использовалась как стандартная 1.9 млн всхожих семян на гектар, так и

увеличенная на 20 процентов. Увеличение плотности растений злакового морфотипа предполагалось, как элемент способствующий угнетению роста и развития сорняков. Такой же эффект рассматривался в смешанных посевах сортов Деко и Куршавель с яровыми злаковыми культурами. Сорт ярового ячменя ТСХА 4 и сортообразец яровой пшеницы были выбраны на основе сроков созревания. Следует отметить, что детерминантные сорта люпина хорошо подходят для совместных посевов со злаками, так как имеют сходный габитус. В семеноводстве любой сельскохозяйственной культуры важное значение имеет урожай и качество семян. В таблице 2 приведены данные по урожайности в 2021 году.

Таблица 2. Урожайность сортообразцов (кг\дел) 2021г.

сортообразцы	1 повт.	2 повт.	3 повт.	средние
Деко 1.9 ст	0.31	0.51	0.62	0.48
Деко 2.3	0.50	0.61	0.68	0.60
Куршавель 1.9	0.31	0.49	0.34	0.38
Куршавель 2.3	0.41	0.67	0.74	0.61
Деко\ячмень	1.18	1.08	1.16	1.14
Деко\пшеница	1.00	1.15	1.05	1.06
Куршавель\ячмень	1.03	0.97	1.10	1.03
Куршавель\пшеница	0.94	0.82	0.94	0.90

НСР05 0.16

Анализ урожайности люпина показывает что, как в чистых посевах, так и в смешанных, в 2021 году был невысоким. Можно предположить, что на это повлияли несколько факторов. Основные причины- это отсутствие в технологии выращивания семян, химических средств защиты растений и удобрений, а также неблагоприятные погодные условия. Но в смешанных посевах выход семян люпина хотя и был ниже, чем в одновидовых, но общая экономическая эффективность оказалась выше за счет дополнительной экологически чистой продукции в виде семян зерновых. Ее можно использовать в качестве семян для органического земледелия, а также как сырье для получения экологически чистой продукции. Следует отметить, что засоренность смешанных посевов была ниже, чем посевов люпина в чистом виде.

Заключение. Подводя итог проведенным исследованиям необходимо отметить, что получение семян люпина узколистного для органического земледелия является сложной задачей. Но культура является перспективной в данном направлении сельского хозяйства. Поэтому необходимо продолжить работу по поиску элементов «органик технологий» получения семян люпина узколистного, обеспечивающих высокий урожай.

Библиографический список

1.Анохина В.С, Люпин: селекция, генетика, эволюция /В.С. Анохина, Г.А.Дебелый, П.М. Конорев – Минск: БГУ, 2012 -271с.

2. Дебелый Г.А. Зернобобовые культуры в Нечерноземной зоне РФ-Москва // НИИСХ ЦРНЗ-2009.-258 с.
3. Частная селекция полевых культур/ Под В.В. Пыльнева -СПб.; Издательство «Лань», 2016.-544с.

Narrow-leaved lupine as an important element in organic farming

Konorev Pavel M, docent Department of Genetics, Plant Breeding and Seed Science
Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy
pkonorev@yandex.ru

Igonin Vladimir N, docent Department of Genetics, Plant Breeding and Seed Science
Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy

Kasak Vladimir V, master Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev
Agricultural Academy

Abstract : The article presents the results of field research to assess the optimal method for obtaining lupine seeds in organic farming.

Key words : narrow-leaved lupin, determinant varieties, organic farming, alkaloids, nodule bacteria.