

**Российский Государственный Аграрный Университет
МСХА имени Тимирязева**

Кафедра селекции и семеноводства полевых культур

Отчёт по практике

**Исполнитель:
Группа
Руководитель:**

Москва 2005

СОДЕРЖАНИЕ

История станции селекции и генетики полевых культур им. П. И. Лисицына	3
Почвенно-климатические условия	5
Значение и распространение люпина	6
Биологические особенности люпина.....	8
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.....	12
Агротехника полевых работ	18
1. Севооборот.....	18
2. Определение алкалоидности.....	20
Экскурсии	23
Список используемой литературы.....	26

История станции селекции и генетики полевых культур им. П. И. Лисицына

Селекционная станция была организована в 1903 году профессором Д.Л. Рудзинским. Уже тогда станция была крупным центром подготовки научных кадров. В числе её сотрудников и практикантов были Н.И. Вавилов, С.И. Жегалов, Л.И. Говоров и другие.

За 20 лет работы на селекционной станции Д.Л. Рудзинским было выведено 13 сортов озимой пшеницы, 11 сортов овса, 11 - гороха, 18 - картофеля и 1 сорт льна-долгунца.

В 1922 году заведующим станцией был назначен профессор С.И. Жегалов, который провел обширные исследования в области генетики овса, а также был одним из организаторов развития селекции и семеноводства овощных культур у нас в стране.

С 1929 по 1948 год научным руководителем селекционной станции был академик П.И. Лисицын. Под его руководством была создана группа по селекции клевера, результаты которой были обобщены П.И. Лисицыным в книге «Вопросы биологии красного клевера», удостоенной Государственной премии 1 степени. Заведующим кафедрой генетики в это время был академик А.Р. Жебрак. Им были проведены крупные работы по полиплоидии и амфиполиплоидии у пшеницы.

В 1948 году кафедрой генетики и селекции заведовал академик ВАСХНИЛ К.Н. Константинов. С 1948 по 1965 год заведующим кафедрой был академик ВАСХНИЛ Т.Д. Лысенко. С 1966 года кафедру возглавляет профессор Г.В. Гуляев. Им было установлено, что сорт полевых культур является дискретной самовоспроизводящейся и относительно устойчивой биологической системой.

С 1976 по 1999 год кафедру селекции и семеноводства полевых культур возглавляет профессор Ю.Б. Коновалов. С 1999 года заведующим кафедрой является профессор В.В. Пыльнев.

В настоящее время коллектив станции работает над проблемой «Разработки эффективных методов селекции и семеноводства высокопродуктивных и высококачественных сортов полевых культур».

На кафедре селекции и семеноводства ведется работа с яровой и озимой пшеницей, ячменем, люпином. В группе яровой пшеницы разрабатывается тема «Подбор родительских пар с использованием физиологических процессов, ответственных за какой-либо признак», в частности, подбор и скрещивание растений с хорошей аттрагирующей способностью колоса и хорошим потенциалом накопления биомассы. Научно-исследовательская работа ведется в 2-х направлениях: 1) методика селекционного процесса; 2) повышение продуктивности колоса. Руководитель этой группы профессор Ю.Б. Коновалов и доцент Т.И. Хупацария пошли по пути сокращения селекционного процесса, (отбор ведется из F₂-поколения), компенсировав это, в какой-то мере, в более тщательном изучении коллекции исходного материала. Создание популяции для отбора ведется методом гибридизации. Параллельно ведутся испытания на инфекционных фонах, подготовка сорта к Госсортоиспытанию.

В группе семеноводства проводятся исследования по следующим направлениям:

- 1) размножение семян;
- 2) агроэкологические исследования семян, полученных из других районов страны;
- 3) грунт-контроль;
- 4) изучение основных болезней зерновых;
- 5) изучение силы роста и других показателей качества семян, в том числе обработанных радиоактивными веществами.

Руководит группой профессор А. Н. Берёзкин.

Группа ярового ячменя занимается изучением коллекции исходного материала, изучением таких перспективных сортов, как БИОС-1 и Эльф. Ведутся испытания на инфекционных фонах. Совместная работа по селекции ярового ячменя ведется совместно с Учхозом

“Михайловский”.

В группе узколистного люпина ведется селекционная работа по следующим направлениям:

- 1) безалкалоидность;
- 2) высокая урожайность зерна и зеленой массы;
- 3) нестрессиваемость бобов и неосыпаемость семян;
- 4) устойчивость к болезням, а также скороспелость и технологичность.

Работа ведется под руководством старшего преподавателя П. М. Конорева и старшего научного сотрудника Н. Н.Скорняков.

Почвенно-климатические условия

Территория селекционной станции им. П.И. Лисицына расположена на южной окраине склона Клинско-Дмитровской возвышенности. Рельеф представляет собой волнистую мореную низменность. Почвообразующими породами являются отложения четвертичного периода, которые можно объединить в две группы: моренные суглинки и морские пески, супеси.

На территории станции преобладают дерново-подзолистые почвы с различной выраженностью дернового и подзолистого процессов. Климат – умеренно континентальный. Продолжительность холодного периода около 150 дней. Зимний период - умеренно-холодный, с оттепелями. Самый холодный месяц - январь. С середины августа могут наблюдаться слабые заморозки. Средняя продолжительность безморозного периода до 180 дней. Среднее количество осадков в год до 550 - 600 мм. По количеству осадков территория входит в область достаточного увлажнения. Среднее число дней с осадками - 170.

Средняя декадная t° за 100 лет (1881 - 1980).

	Май	Июнь	Июль	Август
1 декада	10,3	15,2	18,4	17,5
2 декада	12,2	16,5	18,7	16,5
3 декада	14,0	17,5	18,4	15,2

Средняя влажность по декадам за 100 лет (1881 - 1980).

	Май	Июнь	Июль	Август
1 декада	17	22	27	26
2 декада	18	23	28	26
3 декада	20	25	28	25

Метеорологические данные за 2005 год.

Средние данные за декаду 2005 г.	Май			Июнь			Июль			Август		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Декаду 2005г												
Средняя t воздуха, $^{\circ}\text{C}$	12,0	13,8	18,8	15,6	17,8	16,2	16,9	20,9	20,8	20,8	16,8	15,9
Средняя относительная влажность, %	62	66	68	64	75	72	67	73	76	68	73	72
Количество осадков, мм	18,5	56,6	20,9	3,3	28,5	50,1	39,6	46,9	23,9	2,6	19,4	8,9

Значение и распространение люпина

Род *Lupinus* относится к семейству Бобовых (*Fabaceae*). Хотя в сельскохозяйственном производстве широко используются пока только 4 вида люпина - жёлтый (*L. luteus*), узколиственный (*L. angustifolius*), белый (*L. albus*) и многолетний (*L. polyphyllus*), он насчитывает более 850 видов, которые занимают огромную территорию в обоих полушариях земного

шара.

Исследуя видовое разнообразие и его концентрацию в определенных географических регионах, Фишер и Зенгбуш (1935) пришли к выводу о существовании трех генцентров формообразования видов люпина: Средиземноморский в Европе и два на американском континенте - в Северной и Южной Америке (Майсурян, 1974).

Происхождение и развитие различных видов люпина Средиземноморского и Американских генцентров происходило, обособлено и независимо друг от друга. Этим и объясняется наличие в настоящее время двух резко различающихся по морфологическим признакам, циклам развития и набору хромосом групп люпинов, что и обуславливает генетический барьер нескрещиваемости (Курлович, 1991).

До настоящего времени все культурные виды люпина (кроме *L. mutabilis*) существуют одновременно в диком и культурном состоянии. Введенные в культуру виды люпина являются очень ценными в кормовом и агротехническом отношении растениями.

Основным достоинством люпина является его биологическая способность хорошо расти и развиваться на очень бедных песчаных почвах. Особой «песковыносливостью» отличается жёлтый люпин.

Обладая наивысшей азотофиксирующей способностью среди однолетних бобовых культур, люпин способен фиксировать при нормальном развитии в среднем 160-180 кг/га атмосферного азота, а при инокуляции семян эффективными штаммами клубеньковых бактерий и благоприятных почвенно-климатических условиях - до 400 кг/га, что соответствует в среднем 0,5 т, а в лучших вариантах - до одной и даже более тонн аммиачной селитры.

Зеленая масса люпина, запаханная в почву, эквивалентна по своему действию такому же количеству внесенного навоза, обогащает почву органическим веществом, повышает содержание в ней гумуса, значительно улучшает её физико-химические и биологические свойства и пищевой

режим.

Люпин оказывает большое влияние на улучшение качества сельскохозяйственной продукции. Запаханная зеленая масса люпина разлагается постепенно и в растениях не накапливается свободный азот, что мы часто наблюдаем при избыточном минеральном азотном питании растений.

Кроме основной и неопределимой роли люпина в его внеконкурентной азотофиксирующей способности и возможности эффективного повышения плодородия бедных почв люпин обладает еще одним очень ценным свойством является высокобелковым кормовым растением. В семенах возделываемых однолетних видов люпина содержится в среднем от 34 до 45% белка, а белковость отдельных сортов желтого люпина иногда достигает 50 и более процентов. Только соя по содержанию белка может сравниться с люпином. Белок люпина отличается высоким качеством, высокой переваримостью и из-за низкого содержания ингибиторов трипсина может использоваться в корм любым видам животных без предварительной термообработки, что обязательно при использовании в корм зерна сои.

В настоящее время селекционерами страны создается новое поколение российских сортов, обладающих высокой продуктивностью, устойчивостью к болезням и скороспелостью. Выводятся сорта, адаптивные к конкретным почвенно-климатическим зонам с учетом их агро- и биоклиматических условий. Внедрение их в производство позволит культуре, известной человечеству более 3 тысяч лет, занять свое достойное место.

Биологические особенности люпина

Люпин - многовидовая культура. Среди видов есть однолетние и многолетние, травянистые и кустарниковые формы. Внутри многих видов имеются яровые, полуозимые и озимые формы.

Обладая, как ни одна другая культура, широким полиморфизмом, виды люпина по разнообразию морфологических признаков подразделяются на разновидности, подразновидности и формы, а по разнообразию физиологических, биохимических, хозяйственных и других показателей - на геотипы, экотипы и сортотипы.

По данным Б.С. Курловича (1991), генофонд узколистного люпина классифицируется на 13 довольно четко различающихся между собой разновидностей, 12 подразновидностей, 6 форм, 12 геотипов, 14 экотипов и 13 сортотипов.

Один и тот же вид и даже сорт в различных эколого-географических зонах и агроклиматических условиях ведет себя совершенно по-разному.

Наибольшее распространение получили следующие виды люпина.

Люпин жёлтый (*L. luteus* L.) - один из самых ценных видов рода *Lupinus*. Он песковынослив, обладает огромной азотофиксирующей способностью и высокой белковостью, способен накапливать большую органическую массу, используемую на корм и для сидерации малоплодородных земель. При надлежащей агротехнике на окультуренных песчаных почвах дает 500 - 600 и даже 1000 ц зеленой массы и 25 - 30 ц семян с 1 га.

Высота стебля люпина жёлтого зависит от условий произрастания и колеблется в среднем от 50 до 80 см.

В отличие от других видов люпин жёлтый в начальный период развивается медленно. После прорастания семян и появления 2-4 листочков растения долгое время находятся в фазе прикорневой розетки и только через 30-35 дней образуют стебли, и начинают расти быстрее. В пазухах листьев в это время закладываются боковые побеги, которые растут одновременно с основным.

Стебель у жёлтого люпина в поперечнике из-за сросшихся с ним прилистных влагалищ как бы граненый. Ветвление - двух типов: моноподиальное и симподиальное. Листья средней величины на черешках длиной от 8 до 11 см с 3 - 9 удлинненно-обратнояйцевидными листочками.

Как и у других видов, цветение кисти у жёлтого люпина начинается с главного стебля. Продолжительность цветения зависит от погодных условий - в холодное и сырое лето растение цветет 20 дней и больше. Соцветие - удлиненная мутовчатая кисть 5 - 25 см длины. Доминирующая окраска цветка - жёлтая, но встречаются также лимонно-жёлтая, оранжевая и белесая с душистым (запах резеды) приятным запахом. Бобы сплюснутые, 4 - 6 см длины и 1,0 - 1,4 см ширины, 4-6 семянные, с косыми перегородками между семенами. Семена 5,5 - 6,5 мм диаметром, округло-почковидные, сплюснутые, с различной окраской: светло-кремовой, розоватой, серовато-пестрой, мраморной, желтоватой, бурой и чёрной. Масса 1000 семян в среднем от 115 до 140 г.

Общий период вегетации жёлтого люпина колеблется в основном в пределах 115 - 130 дней в зависимости от погодных и других условий выращивания. Содержание алкалоидов в семенах современных кормовых сортов составляет в среднем от 0,05 до 0,002% в зависимости от сорта и условий возделывания

Люпин белый (*L. albus* L.) является самым древним из всех известных видов этой культуры. В дикорастущем состоянии распространен во всех средиземноморских странах на песчаных равнинах и холмах. Люпин белый издавна возделывался в Западной Грузии и имел там пищевое значение.

Люпин белый - однолетнее травянистое растение. Стебли его прямостоячие и при благоприятных условиях достигают высоты 80 - 120 см. Они имеют светло-зеленую окраску, сильно ветвятся и хорошо облиственны. Окраска цветков - белая, светло-синяя, светло-розовая или голубоватая. Семена сплюснутые, четырехугольные, с закругленными углами, розовато-телесного цвета. Масса 1000 семян у этого вида люпина в зависимости от сорта и условий выращивания достигает 230 - 250 г. Семенная кожура их очень гигроскопична и не способна предохранять их от набухания.

Биологической особенностью белого люпина является его способность в зависимости от природных условий развиваться как яровое и как озимое растение. С этим связана и его способность переносить пониженные температуры в начале вегетации до -5–7С.

По сравнению с другими видами белый люпин является наиболее позднеспелым. Вегетационный период его в среднем составляет 125 - 140 дней. Однако внутри вида имеются и более позднеспелые формы. Это теплолюбивое растение, особенно он требователен к теплу в период налива и созревания семян.

Белый люпин способен давать высокую урожайность зерна - до 40 ц/га и более. Его семена содержат 37 - 40% высококачественного белка и 12 – 14% жира и используются во многих странах не только в корм животным, но и в пищу человека.

Люпин узколистый (*L. angustifolius* L.) очень распространенный в культуре вид. Используется для получения зерна, зеленой массы, силосного сырья.

Однолетнее, травянистое растение с прямым, хорошо развитым и ветвящимся стеблем, высотой до 80 – 100 см. Существуют также и детерминантные формы. Корень стержневой со множеством боковых разветвлений. Боковых корней больше, чем у других видов люпина. Глубина проникновения корней в почву - до 2 м. Клубеньки образуются как на главном, так и на боковых корнях.

Стебель прямостоячий, ветвление начинается от его основания и идет по всему побегу до самой верхушки. Листья состоят из 5 – 9 линейно-ланцетных листочков 20 – 52 мм длины и 2,5 – 5 мм ширины, сверху голые, снизу прижато-опушенные. Прилистники линейные и линейно-лопаточные, шиловидные, на одну треть сросшиеся с черешком. Соцветия плотные, почти сидячие, 5–20 см длины. Цветки на коротких ножках, 11 – 15 мм длиной, без запаха. Венчик различной окраски – синий, голубой, фиолетовый, розовый и белый.

По способу опыления люпин узколистый считается самоопылителем, хотя в литературе имеются указания на возможность у этого вида и перекрестного опыления. Самоопыление подтверждается тем, что опорожнивание пыльцевых мешков у растений происходит еще в фазе бутонизации, когда возможность попадания чужой пыльцы исключается.

Бобы продолговатые, несколько вздутые, 3 – 5 см длины и 0,7 – 1,0 см ширины с 4–6 семенами и косыми перегородками между ними. Семена шаровидно-яйцевидные с различной окраской (белые, рыжие, серые до чёрных,

коричневые, мраморные и др.). Абсолютный вес 1000 семян – 140–190 г.

Семена узколистного люпина для своего прорастания требуют много влаги (170% воды по отношению к своему весу). Физиологическая спелость семян наступает значительно раньше уборочной, поэтому прорасть, способны даже недозревшие семена.

Люпин узколистный является самым скороспелым из крупносемянных видов. Продолжительность вегетационного периода у него составляет в среднем 100 – 120 дней, но на суглинистых почвах она несколько увеличивается, а на песчаных – уменьшается. Продолжительность отдельных фаз вегетации зависит от погодных условий и уровня плодородия почвы.

Растения люпина узколистного довольно требовательны к влаге, но в то же время они устойчивы к кратковременной засухе, особенно во второй половине вегетации.

Содержание белка в семенах люпина узколистного зависит от сорта и условий произрастания и колеблется от 30 до 39%, а в сухом веществе вегетативной массы от 20 до 25% в зависимости от фазы развития.

По своей продуктивности узколистный люпин дает урожайность зерна 30 – 35 ц/га и зеленой массы – 400 – 600 ц/га. На очень бедных песчаных почвах по продуктивности зеленой массы он уступает жёлтому люпину, а на более связных и окультуренных почвах не только сравнивается с жёлтым люпином, но и может превзойти его.

Современные сорта узколистного кормового люпина содержат в среднем 0,03 – 0,07% алкалоидов в семенах и 0,02 – 0,05% в зеленой массе в переводе на сухое вещество.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Тема: Изменчивость хозяйственно-ценных признаков люпина узколистного.

Цель: Изучение изменчивости хозяйственных признаков люпина

узколистного.

Лабораторные опыты:

1. Изучение динамики роста

Померим высоту растений на поле через 15 дней.

2. Определение элементов структуры урожая:

2.1 Высота растений (от корня до верхней боба)

2.2 Высота растений главного кисти

2.3 Количество боб с боковых побегов

2.4 Количество боб с главных кистей

2.5 Количество семян с боковых побегов

2.6 Количество семян с главных кистей

2.7 Масса семян с боковых побегов

2.8 Масса семян с главных кистей

2.9 Общая масса створок

2.10 Общее количество бобов с растения

2.11 Общее количество семян с растения

2.12 Общая масса семян с растения

2.13 Общая масса растений

2.14 Масса корней

2.15 Определение содержания белка и алкалоид.

В опыте изучается 12 сортов узколистного люпина в 4-х повторениях.

Немчиновский 846

Сидерат 892

Ладный

Дикаф 14

Кристалл

Немчиновский 97

Сидерат 38

Л-253

Брянск-1272

ТСХА-7

Денлад

Краткая характеристика сортов.

ЛАДНЫЙ

Новый зернофуражный сорт люпина узколистного Ладный выведен коллективом авторов Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева и НПО «Подмосковье» (НИИСХ ЦРНЗ) методом индуцированного мутагенеза из сорта Немчиновский 846.

Разновидность - альбосирингус. Форма растения - компактная, детерминантная.

Стебель в период полного цветения прямостоячий, средней высоты (около 50 см), темно - зеленый, со слабоантоциановым оттенком. Опушение светлое, редкое. Ветвление в сплошном посеве практически отсутствует. Лист сложный, имеет 5-7 цельнокрайных листочков. Цветонос средней величины, слабоантоциановой окраски. Число цветков на цветоносе 15 и более. Окраска цветков белая с бледным розово - сиреневым оттенком. Боб в период полной спелости неопушенный, светло-коричневой окраски, по типу - луцильный. Семена сравнительно мелкие (масса 1000 семян около 90-120 г), округлые. Окраска семян

кремово-белая, семядолей - жёлтая, рубчика - светлая.

Отличительная особенность сорта - наличие цветков в пазухах листьев верхней части растения вместо боковых побегов. Пазушное плодообразование обеспечивает новому к полеганию, более короткий (на 10-12 дней по сравнению с сортом Немчиновский 846) вегетационный период. Сходных сортов в производстве нет.

Содержание сырого протеина в зерне 33-35%, в сухом веществе зеленой массы - до 21%, алкалоидов в зерне - 0,015-0,051%.

Сорт Ладный обладает рядом легкоконтролируемых рецессивных морфобиологических признаков (детерминантный тип роста, чисто белые семена, сиреневые цветки, стабильно низкое содержание алкалоидов). При отсутствии механического засорения на первых этапах внедрения сорта его семеноводство целесообразно вести методом массового отбора.

ТИМИР -1

Сорт создан на станции растениеводства ТСХА, автором является Пухальская Н. Ф.. Сорт районирован в 1990 году.

Отличительными особенностями является его ветвистая форма, скороспелость, высокорослость, относительная высокую урожайность. Сорт получен путем скрещивания La III x Немчиновский 846 и последующим индивидуальным отбором.

Растения этого сорта характеризуются темно - зеленой окраской листьев, белыми цветками с голубоватым оттенком, кремовой окраской семян.

Тимир -1 относится к безалкалоидным сортам узколистного люпина.

НЕМЧИНОВСКИЙ 97

Сорт выведен коллективом авторов НПО «Подмосковье» и академии им. К.А. Тимирязева методом гибридизации. Сорт передан в Госкомиссию по сортоиспытанию с.-х. культур в декабре 1995 г. Районирован в 1999 г.

Сорт имеет обычную форму ветвления. Обладает ценными хозяйственно-полезными признаками: нерастрескиваемостью бобов, относительной устойчивостью к фузариозу, белыми цветками и семенами, малоалкалоидностью. Урожай зелёной массы от 350 до 450 ц/га, урожай зерна 15-20 ц/га. Продолжительность вегетационного периода 100-120 дней.

Сорт Немчиновский 97 предназначен для использования на семена (зерно) и зелёную массу на супесчаных и лёгких суглинистых почвах Северо -Западном, Центральном и Волго-Вятском регионах Российской Федерации.

ДИКАФ 14

Сорт выведен коллективом НПО «Подмосковье» и академии им. К.А. Тимирязева. Индивидуальный отбор из гибридной популяции. Сорт включен в реестр Госкомиссии по сортоиспытанию с- х. культур в 1995 году.

Сорт Дикаф 14 детерминантный (т. е. неветвящийся), что дает возможность данному сорту созревать дружно и быстро. Сорт обладает ещё рядом ценных хозяйственных признаков: нерастрескиваемостью бобов, относительной устойчивостью к фузариозу, низкой алкалоидностью. Урожай зеленой массы от 300 до 400 ц/га, урожай зерна 15 - 20 ц/га.

Сорт скороспелый, продолжительность вегетационного периода 80 - 90 дней, что даёт возможность выращивать данный сорт в северных и северо-западных областях Российской Федерации.

НЕМЧИНОВСКИЙ 846

Сорт районирован в 1972 году. Немчиновский 846 получен из гибридной популяции Беяк х Ку 2 (НПО «Подмосковье»). Растения этого сорта ветвистые, всходы зеленые, цветки сиреневые, семена белые.

Сорт пластичный, во все годы даёт неплохой урожай семян (в среднем

15 ц/га) и урожай зеленой массы (300-400 ц/га). Сорт низкоалкалоидный, используется как зернофуражная культура.

КРИСТАЛЛ

Образец получен в НИИ люпина в г. Брянске путем выполнения следующих скрещиваний: (Дикий Б-2 х Уникрон) х (Данко х Ланадекс -1).

Сорт характеризуется зелеными всходами, белыми цветками, белыми семенами. В конкурсном сортоиспытании находился только один год (1999 г.), урожай составил 10,1 ц/га, а в 2000 г. – 14,9 ц/га.

Образец безалкалоидный, т. е. кормового направления.

СИДЕРАТ 38

Образец получен в НИИ люпина (г. Брянск). Районирован в 2000 г. Образец обычного типа (ветвистый), всходы зеленые, цветки розовые, семена серые. Испытывался в сортоиспытании один год (1999 г.), урожай составил 10,0 ц/га, в 2000 г. – 18,8 ц/га. Образец алкалоидный, т. е. используется только в качестве сидерата.

СИДЕРАТ 892

(районирован с 1990 г.)

Беларусская сельскохозяйственная академия. Выведен методом отдаленной гибридизации (*L. linifol* х Немчиновский 846).

Высота 65-85 см, ветв., цветки светло-сиреневые, семена белесые с телесным оттенком. Масс 1000 семян 120-150 г. Содержание белка в семенах 38,2%, в сухом веществе зеленой массы 15,9%, алкалоидов 0,14, в зеленой массе 0,12%. Среднеранний: на зеленую массу 54-59 дней, на зерно – 80-96 дней. Слабо поражается фузариозом, вирусным израстанием.

ДЕНЛАД

Образец получен в НПО «Подмосковье» из гибридной популяции Данко х Ладный. Сорт детерминантный, всходы зеленые, цветки белые, семена белые. Сорт Денлад – дружно и ладно созревающий. За 3 года испытаний в конкурсном сортоиспытании урожай зеленой массы составил 363,6 ц/га, урожай зерна – 14,0 ц/га. Образец кормового направления.

Агротехника полевых работ

1. Севооборот

На селекционной станции им. П. И. Лисицына вводится севооборотный севооборот.

- 1 Ячмень
- 2 Клевер
- 3 Яровая пшеница
- 4 Занятый пар
- 5 Озимые
- 6 Ячмень (размножение)
- 7 Люпин (Опыт + размножение)

В систему обработки почвы входит осенняя и предпосевная обработка почвы. Осенняя обработка начинается сразу после уборки предшественника и состоит из лущения дисковыми лущильниками на глубину 6 - 8 см и зяблевой вспашки через 2-3 недели плугами с предплужниками на глубину пахотного слоя. На запореенных участках осенняя обработка почвы проводится по типу полупара: зябь пашут сразу после уборки предшественника и до наступления холодов делают одну - три культивации (по мере отрастания пырея), последнюю в агрегате с боронами. Такая обработка позволяет снизить запореенность на 70 - 80%.

Весенняя предпосевная обработка почвы должна обеспечить условия для неглубокой равномерной заделки семян, так как при прорастании

люпин выносит семядоли на поверхность.

С целью закрытия влаги и борьбы с сорняками проводят ранневесеннюю культивацию зяби на глубину 6-8 см. Перед посевом проводят комплексную обработку почвы комбинированным агрегатом РВК-3,6, который обеспечивает рыхление, выравнивание и прикатывание почвы одновременно.

Общая площадь посевов – 1,7га. Норма высева одностебельных сортов -1,8 млн. всхожих семян на гектар. Для сорта ТСХА- 7, детерминация ветвления которого происходит на ветвях первого порядка, норма высева составляет 1,6 млн. всхожих семян/га. Норма высева для ветвящихся сортов -1,2 млн. всхожих семян/га.

Посев осуществлялся 5-6 мая сеялкой СН - 10Ц, ширина захвата сеялки 1м. Посев производился на глубину 2-3 см. Число рядков в деланке - 7, ширина междурядий 15 см.

Появление всходов отмечено 13 мая. Борьба с сорными растениями в течение всего периода вегетации проводилась вручную. Низкая конкурентная способность люпина в начале роста обуславливает доминирование сорняков в ценозе, затеняющих и угнетающих люпин, что приводит к значительным (до 30-40%) потерям

урожая. В период созревания многие сорняки, особенно многолетние корнеотпрысковые, продолжают вегетировать, и их зеленая масса мешает качественной уборке люпина.

В посевах люпина наиболее вредоносны следующие виды сорных растений: многолетние корнеотпрысковые - бодяк полевой, осот полевой, вьюнок полевой; корневищные - пырей ползучий; однолетние двудольные - марь белая, пикульник обыкновенный, горцы шероховатый и перечный, подмаренник цепкий; однолетние злаковые - куриное просо, щетинники сизый и зелёный. В этом году наблюдалось сильное засорение горчицей дикой.

В посевах 2005 года наблюдалось очаговое поражение растений

фузариозом и вирусом. Фузариоз - опасная грибная болезнь, поражающая все виды люпина. Возбудитель *Fusarium avenaceum* вызывает корневые гнили, *Fusarium oxysporum* - трахеомикозное увядание. Фузариозная корневая гниль наносит ощутимый вред урожаю, поражая корни, корневую шейку и стебли. Появляется в виде бурых пятен, переходящих в глубокие язвы красно-бурого цвета. Корневая шейка утончается, растение или не образует бобов, или они недоразвиты, со щуплыми семенами. При поражении фузариозным увяданием основные признаки больных растений - пожелтение и увядание листьев, пониклость верхушки растения, а затем и полное его засыхание.

Основной путь распространения болезни - передача инфекции через поражённую почву и растительные остатки, частично через больные семена.

2. Определение алкалоидности.

Алкалоидные сорта люпина содержат более 0,1% алкалоидов, малоалкалоидные - 0,025 - 0,1%, а безалкалоидные - менее 0,025%. Алкалоидные сорта узколистного люпина можно использовать только на зелёное удобрение, так как они имеют горький вкус и вызывают отравления. Ядовитость алкалоидов, их горечь исключает возможность использования их в качестве корма для большинства сельскохозяйственных животных. Поэтому важнейшим направлением в современной селекции является создание безалкалоидных сортов.

Качественные методы определения алкалоидности люпина основаны на том, что раствор йода в йодистом калии, взаимодействуя с алкалоидами, образует комплексную соль красновато-бурого цвета. Интенсивность окраски зависит от степени насыщенности алкалоидами.

Алкалоидность растений люпина определяют с помощью специальной индикаторной бумаги, которую готовят следующим образом.

Реактив драгендорфа:

1-й раствор: 0,42 г. уксуснокислого висмута или 0,42 г. азотнокислого и основания висмута растворить в 25 см³ 20% уксусной кислоты.

2-й раствор: 10 г. йодистого калия растворить в 25 см³ воды.

3-й раствор: 75 см³ 20% уксусной кислоты.

Все растворы сливают и полученным раствором пропитывают полосы фильтровальной бумаги шириной 6-8 см. Сушат влажные полосы в темном месте. Дальнейшее хранение также в темноте.

При анализе растений на алкалоидность черешок сорванного листа прикладывают к фильтровальной бумаге, обработанной раствором. При наличии алкалоидов пятно на бумаге приобретает красно-бурую окраску.

После уборки проведен структурный анализ урожая. Анализ представляет собой определение массы.

№	Сорта	Высота растений (см)	Количество бобов с растения (шт.)	Количество семян с растения (шт.)
1	Нем-846	73,49	13,31	44,64
2	Сид 892	62,78	11,96	42,86
3	Тимир 1	67,90	9,60	34,64
4	Ладный	56,72	6,79	23,17
5	Дикаф 14	65,14	7,15	28,29
6	Кристалл	84,76	11,99	44,13
7	Нем-97	82,27	10,66	38,36
8	Сид 38	64,43	14,48	53,90
9	Л-253	45,34	6,43	22,28
10	Бр-1272	53,97	5,90	17,43
11	ТСХА-7	55,60	11,07	40,52
12	Денлад	58,92	7,69	28,05
НСР _{0,5}		8,60	2,94	10,44

№	Сорта	Масса семян с растения (г)	Масса 1000 семян (г)
1	Нем-846	6,18	138,32
2	Сид 892	4,97	120,51
3	Тимир 1	3,80	111,08
4	Ладный	2,58	124,40
5	Дикаф 14	3,19	114,12
6	Кристалл	6,29	144,09
7	Нем-97	6,60	141,26
8	Сид 38	6,09	114,93
9	Л-253	2,61	117,78
10	Бр-1272	2,10	122,27
11	ТСХА-7	4,01	100,86
12	Денлад	3,26	118,54
НСР _{0,5}		1,47	15,12

№	Сорта	АСС	КМ	УИ
1	Нем-846	1,63	1,95	38,05
2	Сид 892	2,20	2,17	40,90
3	Тимир 1	2,17	1,88	38,92
4	Ладный	2,27	1,68	39,60
5	Дикаф 14	1,45	2,07	36,25
6	Кристалл	2,22	2,14	42,35
7	Нем-97	2,09	2,06	41,74
8	Сид 38	2,15	1,75	40,34
9	Л-253	2,50	2,16	45,28
10	Бр-1272	2,18	1,78	39,50
11	ТСХА-7	2,33	2,01	43,70
12	Денлад	2,11	1,93	40,64
НСР _{0,5}		0,49	0,26	3,67

№	Сорта	Масса растения (г)	Масса корня (г)
1	Нем-846	16,46	0,70
2	Сид 892	11,61	0,64
3	Тимир 1	9,97	0,39
4	Ладный	6,54	0,28
5	Дикаф 14	8,69	0,43
6	Кристалл	14,93	0,70
7	Нем-97	15,78	0,84
8	Сид 38	15,16	0,70
9	Л-253	5,75	0,28
10	Бр-1272	5,37	0,25
11	ТСХА-7	9,21	0,38
12	Денлад	7,99	0,38
НСР _{0,5}		3,95	0,20

Экскурсии

Наряду с освоением с основной селекционной работы были проведены экскурсии в разные научно-исследовательские учреждения.

1. Институт генетики имени Н.И. Вавилова.

Открыт в 60-х годах на базе лаборатории «радиационной биологии». 15 лабораторий и исследовательские группы института изучают проблемы генетики и эволюции популяции в связи с использованием биологических ресурсов, генетику человека, структурно-функциональную организацию генома, разрабатывают генетические принципы селекции растений, животных и микроорганизмов. Были показаны: лаборатории по изучению первичных центров, по изучению ячменя, лаборатория биотехнологии, работающая над подбором селективных средств и определению штаммов бактерий, лаборатория по изучению мейоза.

При институте работают:

1. программа «геном человека»
2. московское общество селекционеров и генетиков
3. диссертационный совет
4. редакция журнала «генетика»
5. мемориальный музей-кабинет Н.И. Вавилова

2. Институт кормов имени Вильямса

На базе института ведутся научные исследования в нескольких направлениях:

1. лаборатории по изучению клевера осуществляют перевод клевера на тетраплоидную форму «введение 3-х признаков, необходимых для узнавания сортов: опушенность; без пятна (листа); белоцветковость»
2. молекулярная лаборатория

Введение различных генов для повышения урожайности и защиты от болезней и вредителей. Также был произведен полевой осмотр сортов люцерны и ее травосмесей; осмотр сортов лядвенца.

3. НИИСХ ЦРНЗ

Был произведен визуальный осмотр полевых культур.

1. яровая пшеница

интенсивные сорта испытывают на различное добавление азота в почву. Чем выше содержание азота, тем сильнее помечают определенные сорта.

<http://yadyra.ru>

2. овес

выведение сортов не подверженных шведской и гессенской мухами.

3. яровой ячмень

исследуются все станции селекционного процесса.

4. НИИСОК

были показаны все темы селекции гибридов огурца, моркови, перца и редиса.

Список используемой литературы.

1. “Люпин в земледелии России”, И. П. Такунов, БрянскД996г.
2. “Люпин”, Н. А. Майсурян, А. И. Атабекова, Москва,1974г.
3. “Практикум по селекции и семеноводству полевых культур” п/р А. П. Горина, Москва,1976г.
4. “Растениеводство”, п/р П. П. Вавилова, Москва, “Колос”.
5. “Возделывание и использование кормового узколистного люпина. Практические рекомендации”, И. П. Такунов, ВНИИЛ, Брянск, 2001г.
6. Каталог мировой коллекции ВИР. Выпуск 520. Люпин узколистный (характеристика образцов по элементам семенной продуктивности). Ленинград, 1989 г. Составители: канд. С.-х. Наук В. А. Рыбникова, научн. Сотр. А. А. Рудникова.