

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЛЮПИНА



**Презентацию подготовила
зав. кафедрой основ агрономии БГАТУ,
доктор сельскохозяйственных наук
И.П.Козловская**

Однолетние виды люпина возделывались в странах Средиземноморья еще 2000 лет до н.э.

Люпин возделывают в Западной Европе, России, Украине, странах Балтии.



Площадь посева люпина в Беларуси в 2008 г. составила 36,8 тыс. гектаров при средней урожайности зерна 22,7 ц/га.



белый (*Lupinus albus* L.),





В Беларуси распространен люпин узколистный и желтый. Семена люпина узколистного содержат 32–38 % белка, желтого — 40–45 %, зеленая масса в фазе блестящих бобов — 3,2-3,6 % белка.

желтый (*Lupinus luteus* L.),



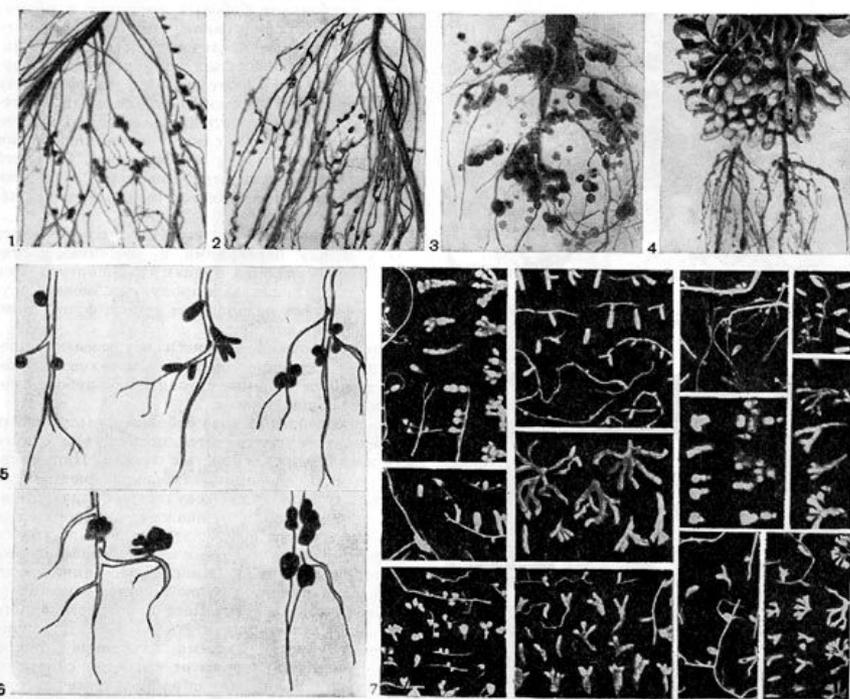
узколистный, или синий (*Lupinus angustifolius* L.)

По содержанию незаменимых аминокислот триптофана, гистидина, лизина белок люпина занимает первое место среди других бобовых культур.

Люпин — ценная кормовая культура используется на корм скоту и птице, для приготовления силоса, высококачественной травяной муки.

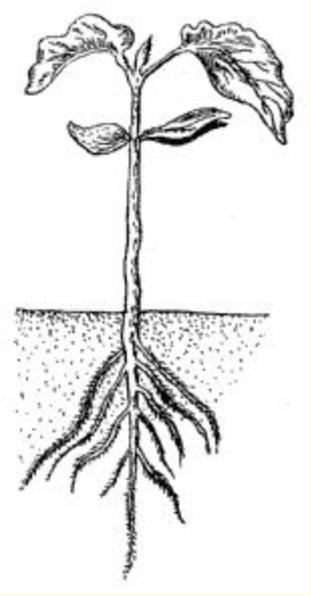


Семена люпина являются также сырьем для лакокрасочной, пластмассовой, мыловаренной промышленности.



Люпин обладает высокой азотфиксирующей способностью — 1 га посева фиксирует из воздуха до 200 кг азота, его можно выращивать на зеленое удобрение.

С агротехнической точки зрения люпин является хорошим предшественником и фитосанитаром.



Корневая система у люпина стержневая, проникающая в почву до 2 м, благодаря чему она способна использовать воду и питательные вещества из нижних горизонтов почвы.

На корнях имеются хорошо развитые клубеньки, образованные под воздействием бактерий, в которых осуществляется фиксация молекулярного азота воздуха.

Стебель прямостоячий, прочный, ветвистый, высотой до 1–1,5 м.



Листья пальчатосложные с 7–12 листочками.





Многолетнее растение высотой 50-150 см. **Листья** пальчато-сложные из 13-15 листочков (1), голые с верхней стороны, а с нижней шелковисто-опушенные (2). Прилистники шиловидные. Ярко-синие мотыльковые **цветки** собраны в большие густые пирамидальные верхушечные кисти (3). Прицветники отмирающие (4), лодочка клювообразно заостренная (5). **Цветет** в июле и августе.

Плод – опушенный боб с 4-6 почковидными семенами бурого или пепельно-мраморного цвета. Плоды завязываются при самоопылении, но возможно и перекрестное опыление.



Семена почковидной формы, сплюснутые; у однолетнего люпина крупные, у многолетнего — мелкие. Масса 1000 семян желтого люпина 130–170 г, узколистного — 160–190 г, белого — 250–450 г, многолетнего — 25–30 г. Семена люпина при прорастании выносят семядоли на поверхность почвы.

Требования к температуре.

Семена начинают прорастать при температуре 4–5° С. Всходы люпина переносят кратковременные заморозки

Сумма активных температур от 2400 до 2800° С.

Все виды люпина устойчивы к высоким температурам.



Требования к влаге.

Люпин — влаголюбивое растение, чувствителен к недостатку влаги в почве в период бутонизации-цветения, но переувлажненных почв не переносит.

Для набухания и прорастания семян требуется 150 % воды от их массы. Транспирационный коэффициент — 600–700.

Требования к свету. Люпин — светолюбивое растение длинного дня. Плохо переносит затенение. Он более интенсивно, чем другие культуры, использует солнечный свет.



Требования к почве.

Люпин предпочитает рыхлые, глубокие, проницаемые почвы. Оптимальные агрохимические показатели пахотного слоя: содержание гумуса не менее 1,4 %, подвижного фосфора — не менее 120 мг/кг почвы, калия — не менее 200 мг/кг, магния — не менее 120 мг/ кг почвы, рН для узколистного люпина — 5,5–5,6, желтого — 4,5–6,8.



Выбор сорта. Создана принципиально новая культура — узколиственный кормовой люпин, урожайность которого достигла уровня зерновых культур. Белорусские селекционеры успешно работают по селекции узколистного люпина в трех направлениях:

зерновом, универсальном и зеленоукоском.

Выведен сорт Гуливер, высота растений которого достигает 1–1,5 м, урожай зеленой массы 600–800 ц/га.

Районировано 14 сортов люпина кормового узколистного. Сорта Першацвет (ультраскороспелый), Гелена, Митан, Пралеска (скороспелые) рекомендуются для северной зоны республики. В центральной и южной зонах кроме них целесообразно выращивать среднеспелые сорта — Данко, Миртан, Ашчадны, Метель.

В республике районированы сорта кормового желтого люпина — Кастрычник, Крок, Пава, БСХА–382, Пружанский, Жемчуг, Юлита, Ранний, способные обеспечивать в производственных условиях урожайность семян 17–18 ц/га.



Место в севообороте. Лучшими предшественниками для кормового люпина на зерно являются озимые и яровые зерновые культуры; на зеленую массу — пропашные, озимые и яровые зерновые.



Посевы люпина не рекомендуется размещать по бобовым предшественникам, рядом с посевами бобовых культур, после многолетних злаковых трав. Возвращать люпин на прежнее поле следует не ранее, чем через 3–5 лет. Не следует возделывать люпин на свежеизвесткованном поле.



Основная обработка почвы.

После уборки зернового предшественника проводят лущение стерни на глубину 5–7 см.

При засорении поля корнеотпрысковыми сорняками лущение осуществляют в два следа на глубину залегания корневищ (10–12 см).

Через 2–3 недели после лущения проводят вспашку.

До наступления устойчивых заморозков проводят 1–3 культивации по мере появления сорняков.

Ранневесенняя обработка почвы: «закрытие» влаги проводится поперек вспашки на глубину 6–8 см культиваторами на суглинистых почвах, или боронами на супесчаных почвах. Дальнейшая предпосевная обработка состоит из культивации в агрегате с боронами и последующего прикатывания. Лучшее качество предпосевной обработки достигается применением комбинированных агрегатов АКШ-3,6, АКШ-7,2



Система удобрений.

Люпин характеризуется слабой отзывчивостью на внесение минеральных удобрений.

При содержании в почве фосфора более 120 мг/кг и калия более 200 мг/кг почвы фосфорные и калийные удобрения не вносятся. На почвах с более низким уровнем плодородия осенью под зябь вносят 40–90 кг/га фосфора, 60–120 кг/га калия, 20–30 кг/га магния.

При выращивании люпина на почвах с содержанием гумуса менее 1,4 % и в годы с затяжной весной рекомендуется вносить минеральный азот в дозе 15–20 кг/га д.в. под предпосевную культивацию или одновременно с посевом.

Из микроэлементов наибольшее значение для люпина имеют молибден и бор, активизирующие процесс азотфиксации. При недостатке в почве (менее 0,3 мг/кг почвы) их вносят в виде удобрений или путем обработки семян перед посевом.

Подготовка семян к посеву.

Для посева отбирают крупные выровненные кондиционные семена. Всхожесть более 80%; чистота – 97-98%; влажность — не более 16 %.

Семена люпина перед севом или заблаговременно (за 2–3 недели) протравливают с увлажнением. Одновременно целесообразно добавлять микроэлементы



В день посева проводится обработка семян бактериальным препаратом — сапронит-1

Посев. Люпин — культура раннего срока сева. На семена его высевают первым из ранних яровых культур, на зеленую массу — на две недели позже.

Способ посева сплошной рядовой или узкорядный с шириной междурядий 15 и 7,5 см.



Глубина заделки семян на легких почвах 3–4 см, на связных 2–3 см.

Норма высева узколистного люпина

на семена и зернофураж : 1,0–1,6 млн. всхожих семян на 1 га;
на зеленую массу — на 200 тыс. всхожих семян больше

Норма высева желтого люпина

на семена — 0,8–1,0,
на зеленую массу — 1,2–1,4 млн. всхожих семян на 1 га.

Норма высева смеси люпина со злаковыми культурами (ячмень, овес)
включает 70% люпина и 30% зернового компонента.



Борьба с сорняками. Боронование посевов люпина не рекомендуется, так как приводит к неизбежному повреждению проростков, выгребанию проросших семян на поверхность почвы в связи с мелкой заделкой семян.

Против однолетних злаковых и двудольных сорняков в течение 3 дней после посева почву опрыскивают гербицидом.

При сильном засорении злаковыми сорняками посевы люпина в фазу 4–5 листьев обрабатывают гербицидом

При возделывании люпина на зеленую массу в борьбе с сорняками применяют только агротехнические методы.

Борьба с вредителями. Для защиты от вредителей посевы люпина на семена и зернофураж пространственно изолируют (не менее 500 м) от посевов других зернобобовых культур, многолетних бобовых трав, свеклы, крестоцветных культур.

Химические обработки:
против клубеньковых долгоносиков –
обработка всходов;
против тли и др. колюще-сосущих
насекомых - в начале бутонизации

*Посевы люпина на зеленый корм
химическими препаратами не
обрабатывают.*

Фузариозное увядание



Серая гниль



Корневая гниль. Источником инфекции является зараженная почва, где возбудители развиваются на растительных остатках. Часто они могут сохраняться и на семенах.

Буря пятнистость



Бактериальная пятнистость



Фомопсис (усыхание стеблей)



Уборка. Люпин убирают прямым комбайнированием при влажности семян не более 22 % зерноуборочными комбайнами

За 1,5–2 недели до уборки применяют десикацию люпина (реглон, баста).
Оптимальная фаза десикации — четкое обозначение рисунка на семенах у сортов с темным окрашиванием или пожелтение корешка семени с семенами белого цвета.

На зеленый корм и производство травяной муки люпин убирают в фазу цветения и плодообразования на центральной кисти, для производства силоса и сенажа — зернообразования – полного налива зерна (сизый боб).



Послеуборочная доработка и хранение. Поступивший от комбайна ворох люпина очищают на ворохоочистителях, сушат до кондиционной влажности 15–16 %.

Хранят семена насыпью до 1 м., при активном вентилировании — до 2 м, а также в штабелях — 8 мешков в ряду и шириной 2,5 м в сухих, закрытых, хорошо проветриваемых помещениях.

