

*«Мы не наследуем Землю  
родителей, мы одалживаем ее  
у наших детей».*



## **«ВІДРОДЖЕННЯ»**

*Альманах*

*для неравнодушных к земле.*

# **«Всё о сидератах»**

**Сидераты – самый простой  
и надежный способ  
повысить плодородие.  
Газонные травы.**

*Издание 2-е,  
дополненное*

**«Центр Экологического ЗемлеДелия»  
Днепропетровск  
2006 г.**

**В предыдущих номерах «Альманаха»  
Вы можете прочитать:**



**«Альманах» № 1 :**

- Б.А.Бублик – Восстанавливающее земледелие.  
Н.Н.Наплекова – Как спасти огурцы от болезней?  
Н.И.Курдюмов – Как составлять и использовать умные баковые смеси.  
Н.И.Курдюмов – Как успешно использовать плоскорез Фокина.*

**«Альманах» №2:**

- Б.А.Бублик – Восстанавливающее земледелие (меланжевый огород).  
Н.Н.Наплекова – Биологические основы повышения плодородия почвы.  
Лунный календарь и рекомендации по работам на февраль, март и апрель.*

**«Альманах» №3:**

- Б.А.Бублик – Бережливая агротехника.  
А.М.Игонин – Как повысить плодородие почвы с помощью дождевых червей? (Начало)  
Лунный календарь и рекомендации по работам на май, июнь, июль.*

**«Альманах» №4:**

- Б.А.Бублик – Описание огородных культур.  
А.М.Игонин – Как повысить плодородие почвы с помощью дождевых червей? (Окончание)  
Лунный календарь и рекомендации по работам на август-декабрь.*

**Спецвыпуск «Альманах» №6:**

- Мартин Ершов «Народные приметы в помощь садоводам и огородникам»*

**Спецвыпуск «Альманах» №7:**

- «Лунный календарь на 2006 год»*

**В следующем – 8 номере «Альманаха» читайте**

**Николай Курдюмов:**

**«Экономика земледелия без иллюзий»  
(Динамическое плодородие)**

**Мартин Ершов:**

**«Дух добрососедства» в мире растений.  
«Волшебница зола».**

**Спецвыпуск:**

**«Биопрепараты» (Издание дополненное, переработанное)**

**Спецвыпуск «Альманах» №9:**

**«Лунный календарь на 2007 год»**

# Н.М.Жирмунская.

## ЗЕЛЕНЫЕ УДОБРЕНИЯ.

### НАЗНАЧЕНИЕ ЗЕЛЕННОГО УДОБРЕНИЯ

Зеленое удобрение — один из китов, на котором стоит органическое земледелие. Зеленое удобрение — это растения, которые выращивают не для употребления в пищу, а исключительно для повышения плодородия почвы. Их зеленую массу заделывают в почву для повышения содержания органического вещества, используют для компостирования и для приготовления жидкого удобрения. Зеленое удобрение имеет особенно большую ценность в тех случаях, когда по каким-либо причинам нет возможности запасти навоз в достаточных количествах.

В практике земледелия зеленое удобрение применяется с незапамятных времен. В Европе этот прием, позаимствованный из Китая, начал распространяться в странах Средиземноморья уже во времена Древней Греции. Здесь, кстати, уместно будет процитировать слова римского писателя и ученого Плиния Старшего, жившего в 23-79 годы нашей эры. Плиний Старший является автором 37-томной «Естественной Истории», представляющей собой всеобъемлющую энциклопедию всевозможных знаний древнего мира о природе. Самый большой раздел этого труда, 21-й том, посвящен описанию растительного царства. Поэтому почти по любому случаю, имеющему отношение к земледелию, можно привести цитату из Плиния, что и делают авторы многих популярных изданий. В отношении зеленого удобрения Плиний говорит следующее: «Все согласны с тем, что нет ничего полезнее люпина, если его до образования бобов заделать в почву плугом или двузубой мотыгой, или пучки люпина, срезанные у поверхности почвы, закопать близ корней плодовых деревьев и кустов винограда... Это такое же хорошее удобрение, как и навоз».

В эпоху увлечения минеральными удобрениями, начиная с середины прошлого столетия и до нашего времени, зеленое удобрение отошло на задний план и почти нигде не применялось: Теперь же с возрождением органического земледелия оно снова приобретает важное значение.

В качестве зеленого удобрения используют бобовые и небобовые культуры, а чаще всего их смеси. Растениям дают вырасти и развить корневую систему и зеленую массу, а затем их или скашивают, или целиком заделывают в почву. Скошенную массу либо используют на компост, либо покрывают ею поверхность почвы в качестве мульчи, либо заделывают в почву. В почве корневая система и листовая масса разлагаются, обогащая её органическим веществом и азотом. Источником азота служит бобовый компонент смеси, способный усваивать и накапливать в корневых клубеньках атмосферный азот. После отмирания корневой системы органические вещества, содержащие азот, переходят в почву. Таким образом, *основное назначение зеленого удобрения — обогащать почву органическим веществом и азотом.* Под дей-

ствием микроорганизмов растительные остатки разлагаются и превращаются в гумус.

Следующее **важное действие** зеленого удобрения — **улучшение водного и воздушного режима почвы** вследствие рыхлящего и структурирующего действия на почву корневой системы растений. В этом отношении ведущая роль принадлежит злаковому компоненту смеси. Злаковые растения имеют широко разветвленную, мочковатую корневую систему, которая разбивает почву на мелкие комочки. Такое действие зеленого удобрения особенно полезно на тяжелых уплотненных почвах, в которые плохо проникает вода. Поэтому в чередовании культур или в севообороте, который необходимо соблюдать и на садовых участках, очень важно отвести место и для зеленого удобрения, чтобы земля подвергалась структурирующему и оздоравливающему действию зеленого удобрения (примерно один раз за несколько лет).

На легких почвах положительное влияние зеленого удобрения заключается в увеличении водоудерживающей способности за счет обогащения их органическим веществом. На тяжелых почвах злаковые и бобовые растения с глубокой корневой системой, такие как люпин, люцерна, рожь, ячмень, рыхлят глубокие слои подпочвы, и это имеет очень большое значение для облегчения проникновения воды в почву, и улучшения ее водного и воздушного режима. Культура, которая выращивается на зеленое удобрение, не дает никакой продукции в год выращивания, но оздоравливает почву на 5-6 лет.

**Одно из основных правил органического земледелия — никогда не оставлять почву без растительного покрова.** Зеленые удобрения, которые растут до, после или в промежутках между основными культурами, создают плотный листовой покров. Он защищает почву от выветривания и минерализации органического вещества, снижает вымывание питательных веществ в глубокие слои и удерживает их в верхнем, плодородном горизонте. Такой листовой покров играет роль живой мульчи, что особенно важно для легких песчаных почв, страдающих от вымывания питательных веществ из верхнего горизонта. Поэтому рекомендуется, когда это возможно, на легких почвах высевать ~~зеленое удобрение осенью и оставлять его на зиму, а весной заделывать в почву живые или отмершие растения.~~ Подзимние посевы зеленого удобрения также особенно рекомендуются на почвах, подверженных эрозии (смыву верхнего слоя дождевыми и тальными водами).

Зеленое удобрение выполняет также важную **санитарную роль**. Во-первых, оно подавляет рост сорняков, а для того, чтобы оно само не стало сорняком, необходимо скашивать или заделывать его до образования семян. Это относится к быстрорастущим и обильно обсеменяющимся растениям типа рапса или горчицы. Во-вторых, некоторые виды зеленого удобрения способствуют очищению почвы от вредителей и болезней. Например, плотный посев горчицы значительно уменьшает количество проволочника.

**Сравнительные характеристики действия на почву  
разных видов органических удобрений (по Канту Г., 1982)**

Вид удобрения	Рыхление подпочвы	Острук- турива- ние	Обогащение		
			Гумус	Азот	Ca, Mg, микро- элементы
Навоз	—	xx	xx	(xx)	(xx)
Солома	—	x	xx		
Зеленое удобрение:					
бобовые	x	x	xx	Xx	—
небобовые	—	xx	xx	—	—
Клеверо-злаковые травосмеси	xx	xxx	xxxx	xxx	(—)

Вид удобрения	Сорняки		Болезни и вредители	
	Подавление	Стимуляция	Подавление	Стимуляция
Навоз	—	x	x	(x)
Солома	—	x	—	x
Зеленой удобрение:				
бобовые	x	x	x	x
небобовые	x	x	x	x
Клеверо-злаковые травосмеси	xx	xx	x	x

Примечание. — никакого действия; x — слабое действие; xx — хорошее действие; xxx — сильное действие; xxxx — очень сильное действие; (x), (xx) — неопределенное действие.

Зеленое удобрение дает зеленую массу, которую можно использовать как мульчу или как материал для компостирования.

**Особенно большое значение имеет зеленое удобрение для окультуривания осваиваемых участков.** Оно помогает восстановить плодородие почвы, разрушенное строительными или другими работами, где машины и люди полностью уничтожили или уплотнили верхний культурный слой.

В табл. 7 приводится сравнительная характеристика разных видов органических удобрений с точки зрения их воздействия на свойства почвы. Действие удобрений оценивается по балльной системе. Из этой таблицы видно, что зеленое удобрение, особенно злаково-бобовые смеси, не уступает навозу по способности обогащать почву гумусом и азотом, но уступает по обогащению некоторыми питательными элементами. Это легко объяснить: сколько зеленое удобрение взяло минеральных элементов из почвы, столько же оно и возвращает после отмирания. Азот и гумус составляют исключение, так как их количество увеличивается за счет способности растений использовать азот и углерод из воздуха. Поэтому зеленое удобрение не исключает полностью внесение навоза или компоста, обогащенных калием, кальцием, фосфором и т. д., но позволяет сократить их дозу.

В таблице нашло отражение возможное отрицательное действие зеленого удобрения, которое может проявиться вследствие ошибок в его использовании или выборе культур. Увеличение засоренности может быть следствием позднего скашивания обсемененных растений, а увеличение болезней — следствием несоблюдения правил чередования культур, о чем будет сказано ниже.

## ПРИЕМЫ ВЫРАЩИВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕЛЕННОГО УДОБРЕНИЯ

Чтобы получить пользу от зеленого удобрения и избежать связанных с его применением ошибок, надо хорошо представлять себе, что такое зеленое удобрение и как оно действует. Собираясь использовать зеленое удобрение, садовод должен держать в уме сразу несколько соображений: какое действие он хочет получить, какая культура в его условиях может дать такое действие, когда лучше ее посеять и заделать в почву и т. д. Материал, приведенный в этом разделе, должен помочь сориентироваться в этих вопросах.

В табл. 8 можно найти сведения о том, какой эффект дают различные культуры, используемые как зеленое удобрение. Выше было сказано, что зеленое удобрение преследует несколько целей и имеет несколько назначений. Одна какая-либо культура не может удовлетворить сразу все запросы. Поэтому важно определить, какое действие необходимо в первую очередь, и после этого выбирать соответствующую культуру или составлять смесь культур.

Следует пояснить, что значит высвобождение труднорастворимого фосфора, упомянутое в таблице. Фосфор входит в состав почвенных минералов, но в форме, труднодоступной для питания растений. Корни растений выделяют органические кислоты, которые взаимодействуя с почвенными минералами, переводят фосфор в растворимое состояние. Особенно активны в этом отношении бобовые и горчица, как указано в табл. 8. К тому же некоторые бобовые и горчица своими глубоко проникающими корнями поглощают фосфор из глубоких слоев подпочвы. Фосфор накапливается в надземной части этих растений и в их корневой системе. После заделки в почву и разложения растительных остатков верхний слой почвы обогащается содержащимися в них органическими соединениями фосфора, которые под действием микроорганизмов трансформируются в доступную для растений форму. Так что следующая после этого зеленого удобрения культура растет на почве, обогащенной доступным фосфором.

Таблица 8

Назначение различных видов культур на зеленое удобрение (по Probst G. M., 1982)

Эффект	Культуры
Фиксация азота из воздуха	Все бобовые
Связывание азота в почве, предотвращение минерализации и вымывания	Все капустные (крестоцветные) и злаковые

<p>Защита от эрозии, подавление сорняков:</p> <p>а) ранний посев до начала августа</p> <p>б) поздний посев до начала сентября</p> <p>Образование большого количества органического вещества при осеннем посеве</p> <p>Высвобождение труднорастворимого фосфора</p> <p>Уменьшение вымывания минеральных элементов</p> <p>Разрыхление нижних слоев почвы корнями</p> <p>Подавление нематод</p> <p>Для позднего сбора меда пчелами</p>	<p>Кормовые бобы, клевер, люпин, масляная редька, райграс одно-летний, рапс яровой, подсолнечник</p> <p>Горчица, фацелия</p> <p>Озимый рапс, озимая пшеница</p> <p>Бобовые, горчица</p> <p>Все капустные (крестоцветные), особенно рапс и масляная редька</p> <p>Люпин, кормовые бобы, масляная редька, горчица</p> <p>Все бобовые, райграс однолетний, фацелия, подсолнечник</p> <p>Фацелия, горчица, клевер, подсолнечник, кормовые бобы</p>
---	--

Необходимо учитывать, что действие зеленого удобрения довольно сильно зависит от возраста растений. Молодые и свежие растения богаты азотом, они быстро разлагаются в почве и быстро выделяют азот. И поэтому после заделки молодых зеленых растений можно высевать или пересаживать на это место основную культуру уже через 3-4 недели, но притом надо знать, что, если вы заделаете в почву слишком большое количество сырой растительной массы, она будет не разлагаться, а киснуть. И к тому же очень большое количество выделяемого азота может оказать отрицательное влияние на основную культуру. Практика показала, что заделка в почву слишком большого количества зеленой массы непосредственно перед посевом почти всегда снижает урожай последующей культуры. Поэтому излишек свежей зеленой массы лучше использовать для компостирования и мупьчирования, а остальное заделывать в почву. В литературе не приводится рекомендаций относительно того, какое количество свежей зеленой массы следует оставлять для заделки в почву. Очевидно, считается, что это дело вашего опыта и интуиции.

В свежих растительных остатках почти всегда содержатся ингибиторы роста и прорастания, и потому после заделки их в почву необходимо выждать некоторое время, чтобы они были переварены микроорганизмами. Молодые зеленые растения обогащают почву азотом, но слабее обогащают ее гумусом, так как содержат главным образом быстроразлагающиеся органические вещества.

В более зрелом возрасте, когда растения образовали жесткий стебель, они разлагаются медленнее, так как содержат трудноразлагаемые органические вещества, которые идут на постройку почвенного гумуса, иначе говоря, увеличивают запас стабильного органического вещества почвы, составляющего основу ее плодородия. Но притом следует учитывать, что зрелые растительные ткани богаты углеродом и обеднены азотом. Микроорганизмам, раз-

лагающим их, для их жизнедеятельности не хватает азота, и они этот недостаток компенсируют за счет поглощения азота из почвы, отнимая его у растений. Поэтому при заделке зрелой растительной массы незадолго до посева основной культуры в почву может возникнуть дефицит азота, который отрицательно повлияет на рост основной культуры, если не внести определенной дозы азотного удобрения.

С учетом всех этих соображений рекомендуется заделывать зеленое удобрение в период бутонизации до начала цветения, когда растения еще не очень грубые. Время и глубину заделки выбирают с таким расчетом, чтобы зеленая масса быстро и легко разложилась.

Опыт показал, что зеленые удобрения лучше заделывать неглубоко, так как при глубокой заделке они не разлагаются, а превращаются в торфообразную массу. Глубина заделки на легких почвах 12-15 см, на тяжелых — 6-8 см.

Зеленые удобрения дадут хороший эффект только в том случае, если они хорошо растут и развивают достаточное количество зеленой массы. Поэтому они требуют хорошей подготовки почвы. Ни в коем случае нельзя сеять в не вспаханную или грубовспаханную почву. Почва должна быть хорошо разрыхлена; семена заделывают неглубоко, особенно мелкие. Само собой разумеется, что чем богаче почва и лучше ее водно-воздушный режим, тем лучше растет зеленое удобрение и тем выше его эффект. Разные виды зеленых удобрений неодинаковы в своих требованиях к условиям произрастания. Одни устойчивы к переувлажнению, другие — к засухе. Одни требуют высокого плодородия почвы, другие хорошо растут и на бедных почвах. Соответственно с вашими условиями вы можете выбрать ту культуру, которая вам подходит.

В табл. 9 приведена характеристика требования к почве основных культур, используемых на зеленое удобрение. Графа «Вынос питательных веществ из почвы» характеризует требование к плодородию: чем выше вынос, тем более требовательна в выборе культуры на зеленое удобрение, важно также знать, как быстро она растет, какова ее продуктивность с точки зрения способности накапливать органическое вещество за счет фотосинтеза, какими питательными элементами она обогатит почву. Эти данные, полученные в условиях средней полосы России, приведены в табл. 10.

При работе с зелеными удобрениями необходимо также знать, к какому ботаническому семейству относится каждая культура. Это нужно для того, чтобы наладить правильное чередование культур. Растения, принадлежащие к одному семейству, поражаются одними и теми же вредителями и болезнями. Поэтому нельзя размещать подряд зеленое удобрение и основную культуру, принадлежащие к одному и тому же семейству.

Например, нельзя сеять на зеленое удобрение горчицу, рапс, масличную редьку, относящиеся к семейству капустных, перед посадкой всех видов капусты, относящихся к тому же семейству.

Во избежание таких ошибок приводится справочная табл. 11



Таблица 9  
 Особенности различных культур на зеленое удобрение и их требования к почве (по Канту Г., 1982)

Корневая система	Вид растений	Вынос питательных веществ из почвы*	Скорость развития**	Предпочитаемый тип почвы от — до	Предпочитаемая реакция от — до
<b>Азотфиксаторы</b>					
Глубокая, 150-200 см	Люпин синий	+++	XX	Легкие — средние	Очень кислая — нейтральная
	Люпин желтый	+++	X	Легкие	Кислая
	Люпин белый	+++	XXX	Средние — тяжелые	Кислая — слабощелочная
	Донник	++	X	Любые	Слабокислая — щелочная
Средняя, 80-150 см	Бобы кормовые	+	X	Средние — тяжелые	Слабокислая — щелочная
	Вика посевная	++	X	Легкие — тяжелые	То же
	Горох посевной	+	X	То же	То же
Неглубокая 0-80 см	Сераделла	+++	XX	Легкие	Очень кислая — щелочная
	Вика мохнатая	++	Зимующая	Любые	Очень кислая — щелочная
	Горох полевой	++	X	»	Очень кислая — щелочная
	Клевер инкарнатный	++	Зимующая	»	»
	Клевер гибридный	+	XX	»	»

\*Вынос питательных веществ из почвы: + — слабый; ++ — средний; +++ — высокий.

\*\* Развитие: медленное X; быстрое XX; очень быстрое XXX

Окончание таблицы 9  
Особенности различных культур на зеленое удобрение и их требования к почве (по Канту Г., 1982)

Корневая система	Вид растений	Вынос питательных веществ из почвы*	Скорость развития**	Предпочитаемый тип почвы от — до	Предпочитаемая реакция от — до
Глубокая, <del>150-200</del> см	Подсолнечник	+	XXX	Любые	Очень кислая — щелочная
	<del>Ферника</del> Гречиха	<del>+++</del> +++	XXX XXX	» Бедные почвы	» Кислая — нейтральная
Средняя, 80-150 см	Радис	+	Зимующий	Легкие — тяжелые	Кислая — щелочная
	Сурепица	+	Зимующая	То же	Кислая — слабощелочная
	Редька масличная Фацелия	+	XX XXX	То же То же	» Кислая — щелочная

Небобовые

\*Вынос питательных веществ из почвы: + — слабый; ++ — средний; +++ — высокий.  
\*\* Развитие: медленное X; быстрое XX; очень быстрое XXX

Таблица 10

**Характеристика культур на зеленое удобрение  
(среднее за 1984, 1985, 1989 гг.) (по Тужилину В. М. и др., 1990)**

Культура	Накопление, биомассы, ц/га			Период от сева до наибольшей продуктивности, дни	Аккумулировано в общей биомассе питательных веществ, кг/га			
	Зеленая масса	Корневые остатки	Всего		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Всего
Люпин однолетний	526	80	606	80	231	63	209	503
Донник желтый	<u>189*</u> 334	<u>41</u> 172	<u>228</u> 506	90	<u>104</u> 230	<u>38</u> 72	<u>155</u> 310	<u>298</u> 612
Донник белый	<u>183</u> 420	<u>50</u> 120	<u>233</u> 540	90	<u>113</u> 251	<u>46</u> 96	<u>142</u> 259	<u>301</u> 646
Горох кормовой	219	85	304	80	117	71	215	403
Вика	257	54	311	90	160	73	201	434
Сераделла	402	38	440	90	116	53	222	390
Редька масличная	462	23	485	50	86	66	248	399
Сурепица	343	101	444	55	135	55	241	432
Фацелия	317	26	343	60	78	52	196	327
Бобы кормовые	157	20	177	80	58	24	59	141

\* В числителе — показатели развития за первый год, в знаменателе — за второй год

**Справочная таблица о принадлежности овощных культур  
и видов, используемых на зеленое удобрение,  
к ботаническим семействам**

Ботаническое семейство	Овощные культуры	Виды растений, рекомендуемые на зеленое удобрение на садовых участках
Бобовые (накопители азота)	Бобы, фасоль, горох, соя	Клевер, вика яровая и озимая, горох посевной и полевой, люпин желтый, белый, синий, бобы кормовые
Капустные (крестоцветные)	Виды капусты, горчица листовая, редис, редька, репа, кресс-салат, брюква	Горчица, редька масличная, рапс яровой и озимый, сурепица
Сельдерейные (зонтичные)	Морковь, пастернак, петрушка, сельдерей, тмин, укроп, фенхель	--
Астровые (сложноцветные)	Все виды салата, цикорий	Подсолнечник
Лебедовые (маревые)	Шпинат, свекла, мангольд	--
Луковые (лилейные)	Все виды лука, чеснок	--
Тыквенные	Огурцы, тыква, патиссоны, кабачки, цуккини, дыни	--
Валериановые	Валериана овощная	--
Пасленовые	Томаты, картофель, перец, баклажаны	--
Гидрофилы	--	Фацелия
Мятликовые	Кукуруза	Рожь, овес, пшеница
Гречишные	Ревень, щавель	Гречиха

## ХАРАКТЕРИСТИКА КУЛЬТУР, ИСПОЛЗУЕМЫХ НА ЗЕЛЕНое УДОБРЕНИЕ

**Бобы кормовые** — богатый источник азота. Лучше других бобовых растут на тяжелых почвах; хорошо переносят отрицательные температуры и поэтому в районах с мягкой зимой годятся для подзимнего посева. Часть растений зимой погибает. Весной надземную часть скашивают и используют для компоста. Корни и остатки погибших растений заделывают в почву. Бобы можно выращивать в смеси с викой и горохом полевым. Глубина заделки семян 4-6 см. Высевают рядами или вразброс. Норма высева 22-30 г/м<sup>2</sup>.

**Вика озимая**, или мохнатая, как все бобовые, обогащает почву азотом, органическим веществом. Ее высевают осенью после уборки основной культуры. Сеют рядами или вразброс на глубину 1 см, часто в смеси с каким-либо злаковым компонентом, который служит поддержкой для слабых стеблей вики (озимая рожь или пшеница). Сначала высевают вику, а через несколько дней — рожь. Вика нетребовательна к почве, хорошо переносит низкие отрицательные температуры, засуху и затенение. В районах с мягкой зимой вику заделывают в почву рано весной, а при опасности ее вымерзания в суровые зимы — поздно осенью. При разбросном посеве норма высева 7-9 г/м<sup>2</sup>. Вика — хороший предшественник для требовательных к азоту культур.

**Вика яровая** выращивается на зеленое удобрение в районах с суровыми зимами, где озимая вика вымерзает. Часто используется в смеси с овсом или кормовыми бобами. Высевают ее рано весной как предшественник поздних культур, например, поздней капусты, и заделывают в почву до цветений. Яровую вику можно высевать также во второй половине лета после уборки ранних овощных культур и заделывать в почву до морозов. Вика — хороший корм для коз и кроликов.

**Горох волевой**, пелюшка, быстро растет и быстро развивает большую зеленую массу. Холодоустойчивое растение, рекомендуется для северных районов в смеси с викой и овсом. Обогащает почву азотом и органическим веществом. При разбросном посеве норма высева 15 г/м<sup>2</sup>.

**Горчица** — растение очень популярное и наиболее широко распространенное как зеленое удобрение на приусадебных участках, особенно в Германии. Она обогащает почву органическим веществом, фосфором и серой (за счет того, что корни горчицы переводят эти вещества из почвенных минералов в водорастворимое состояние). Горчица быстро прорастает и быстро накапливает зеленую массу. Ее можно сеять в любой период времени, когда почва свободна: до, после посева и между основными культурами. Оптимальное время выращивания — 8-10 недель, когда она развивает большую зеленую массу и только начинает цвести. Но если в вашем распоряжении меньший промежуток времени, то все равно целесообразно посеять горчицу, которая не только даст органическое вещество, но и предотвратит вымывание питательных веществ из почвы, связав их в своих корнях.

Нельзя давать горчице обсеменяться, иначе она может превратиться в надоедливый сорняк. Если горчицу заделать осенью, то на следующий год ее

органическая масса будет постепенно разлагаться, высвобождая связанный и вею азот. Посев горчицы — хорошее средство от проволочника.

Горчица требует плодородной почвы, и особенно, —удобрения азотом, так как сама азот не фиксирует из воздуха, как бобовые. Плохо переносит засуху. Она не может служить пред-шествешшжом для капустных, так как поражается одними с ними болезнями и вредителями. При разбросном посеве норма высева 4 г/м<sup>2</sup>, для защиты от проволочника — 5-6 г/м<sup>2</sup>.

**Гречиха** — отличается быстрым ростом. Обогащает почву органическим веществом, фосфором и калием. Особенно рекомендуется на тяжелых почвах, так как её глубокая разветвленная корневая система значительно улучшает почвенную структуру. Гречиху сеют весной (7 г/м<sup>2</sup>), заделывают в почву поздно осенью. Надземную часть можно скосить и использовать на компост. Её большей частью используют для посева в междурядьях плодовых культур.

**Клевер** для получения нужного эффекта требует не менее двух лет выращивания, поэтому для садового участка его применение ограничено. Можно использовать в междурядьях плодовых культур. Для этой цели годится клевер белый, красный (луговой) и инкарнатный.

*Белый клевер* обогащает почву азотом и калием. Растет очень быстро, устойчив к холоду, но не выносит кислой реакции почвы и потому нуждается в известковании. Посев — весной или летом, заделывают в почву перед цветением. При посеве в августе заделку производят весной. Норма высева 2,8 г/м<sup>2</sup>. Заделка на глубину 1-2 см.

*Красный клевер* пригоден для районов с хорошим увлажнением. Высев в начале лета, заделка весной.

*Инкарнатный клевер* неустойчив к вымерзанию и может использоваться только в южных районах.

**Люпины.** На садово-огородных участках используются однолетние виды: синий узколистный, желтый и белый. Люпины получили наибольшее распространение в Германии, где их называют «благословением песчаных почв». Они дают хороший эффект и на суглинках, но не любят тяжелых глинистых почв. Их корни требуют хорошей аэрации, иначе они загнивают. Люпины обогащают почву органическим веществом, азотом и фосфором. Предполагается, что на их корнях живут микроорганизмы, которые могут переводить нерастворимые фосфаты в доступную форму. Зеленое удобрение из люпина по питательной ценности приближается к навозу.

Растения высевают или в конце лета или поздно весной. Заделывают в почву приблизительно через 8 недель после посева, когда появляются цветочные бутоны, до того, как они приобрели окраску. Позже стебли становятся деревянистыми и медленно разлагаются. Люпин сеют рядовым способом на глубину 2,5 см. Расстояние между рядами от 15 до 30 см, между растениями от 5 до 15 см. При больших расстояниях облегчается прополка. В посадку люпина можно подсадить кукурузу, которая остается после уборки люпина и получает богатое азотное и фосфорное питание. После заделки люпина в почву следующую культуру высевают немедленно. Если люпин оставляют расти бо-

лее долгое время, его надземную часть скашивают и используют для компоста. Люпин считают самым лучшим предшественником для земляники.

*Люпин синий* обладает большей скоростью роста и развивает более глубокую корневую систему, чем другие люпины, а также более устойчив к холоду. Он наиболее пригоден для северных районов, хорошо растет на супесчаных почвах, к кислотности нечувствителен.

*Люпин желтый* из всех люпинов наименее требователен к почве и не очень чувствителен к кислотности, но не переносит щелочной реакции почвы, требует хорошего увлажнения.

*Люпин белый* наиболее требователен к плодородию почвы и не очень чувствителен к кислотности. Из всех видов люпина дает самую большую зеленую массу.

Все люпины требуют хорошо разрыхленной и свободной от сорняков почвы. При позднем посеве в июле или августе растения заделывают осенью, а в районах с мягкой зимой — весной.

*Люцерна* — многолетнее бобовое растение с глубокой корневой системой. Обогащает почву органическим веществом, азотом и фосфором. Весенний посев заделывают в почву или скашивают до цветения, пока стебли не одревеснели. Скошенную массу используют на компост, а корни разлагаются в почве. Люцерна лучше всего растет в южных районах, где она дает до пяти укосов в год. К почве не очень требовательна. При разбросном посеве норма высева 2,5-3 г/м<sup>2</sup>.

*Овес* обогащает почву органическим веществом и калием. Обычно используют в смеси с викой или горохом. Посев весной, заделка до цветения. Надземную массу скашивают и закапывают в почву.

*Рапс*, как и горчица, из семейства капустных. Обогащает почву органическим веществом, фосфором и серой. Довольно требователен к почвенным условиям, плохо растет на слабокультурных, бедных гумусом почвах с кислой реакцией. Не любит песчаных и тяжелых сырых почв.

Сплошной посев рапса на богатых, с высоким содержанием азота почвах способствует связыванию нитратов и снижению их вымывания в грунтовые воды. Рапс обладает глубокой и разветвленной корневой системой, которая оказывает на почву и подпочву структурирующее и разрыхляющее действие.

Для посева мелких семян рапса требуется хорошо разрыхленная и выровненная почва, норма высева 2,8 г/м<sup>2</sup>.

*Яровой рапс* высевают в июле или августе (южные районы) и заделывают в почву до цветения или скашивают на компост. *Озимый рапс* можно высевать осенью и оставлять на зиму как почвенное защитное покрытие. При суровых зимах он погибает.

*Редька масличная* легко приспосабливается к различным климатическим условиям и к любым почвам, поэтому ее выращивание не представляет больших проблем. Благодаря глубокой корневой системе, добывающей воду из глубоких слоев, она хорошо переносит засуху. Используется как разрыхлитель на уплотненных почвах. Посев возможен с начала июня до начала сентября, а в южных районах — до середины сентября. Чем позже высева, тем

выше норма высева: средняя норма 2-3 г/м<sup>2</sup>. Редьку масличную можно высевать в смеси с яровой викой в качестве ее опоры. На 1 г семян редьки — 6 г семян вики (на 1 м<sup>2</sup>).

Редька масличная быстро растет, развивает большое количество корневой и листовой массы, которая дает возможность снизить дозу органического и азотного удобрения. Зеленую массу заделывают поздно осенью, измельчив предварительно лопатой. Бели растения переросли и образовали деревянистые стебли, лучше использовать их на компост.

Редька масличная активно подавляет нематоды.

**Рожь озимая** больше всего подходит для подзимнего посева. Заделывают ее весной, при высоте стеблей около 60 см, до начала их одревеснения. Молодые и нежные растения быстро разлагаются и обогащают почву органическим веществом, азотом и калием. Более грубые растения разлагаются медленнее и медленнее высвобождают азот. Норма высева 9 г/м<sup>2</sup>.

Рожь является очень хорошим растением для улучшения физических свойств почвы, но ее недостаток — сильное иссушающее действие на почву. Поэтому ее посев в междурядьях плодовых деревьев можно использовать только в условиях достаточного увлажнения, иначе урожай плодов будет сильно снижен.

Рожь используют также в смеси с викой.

**Сераделла** лучше других бобовых растет на песчаных и супесчаных почвах, но требует хорошего увлажнения. Обогащает почву азотом, кальцием, фосфором. Зеленую массу сераделлы можно использовать и как зеленое удобрение, и как питательный корм для скота.

**Сурепица**, растение из семейства капустных, имеет перед рапсом то преимущество, что предъявляет меньше требования к почве и приспособлена к более поздним срокам сева, до середины сентября. Сурепица хорошо растет и на легких, и на тяжелых бесструктурных почвах, поэтому ее можно использовать для окультуривания новых участков.

*Яровую сурепицу* можно сеять рано весной до основной культуры, *озимую* — осенью и оставлять до весны. Норма высева 1-2 г/м<sup>2</sup>.

Выведенный в Германии гибрид сурепицы и китайской капусты называют *лерко*. Он годен для позднего посева, дает большую массу листьев, морозостойчив. Осенью образует только розетку листьев, без стебля, поэтому его легко заделывать в почву.

**Фацелия** очень быстро растет, образуя большую зеленую массу. Неприхотлива, выращивается в самых разнообразных условиях, на бедных песчаных или каменистых почвах. Фацелия — хороший медонос. Если сеять ее с весны до начала июня, она будет цвести все лето и осень. Зацветает через 6 недель после посева. Норма высева 8-10 г/м<sup>2</sup>. Фацелию считают в Германии идеальным растением для садоводов: Она принадлежит к семейству гидрофилов и, следовательно, может быть предшественницей любой овощной культуры. Ее нежные листья и стебель быстро разлагаются и служат хорошим азотным удобрением. Фацелию сеют рядами или вразброс.



## ЗЕЛЕНЕЕ УДОБРЕНИЕ В ЧЕРЕДОВАНИИ КУЛЬТУР НА САДОВОМ УЧАСТКЕ.

На первый взгляд, может показаться, что на интенсивно используемой небольшой площади садового участка трудно найти место для зеленого удобрения. Однако при ближайшем рассмотрении вы найдете массу возможностей для их посева. Если вы вспомните важное правило органического земледелия — никогда не оставлять землю, не покрытой растениями, то вы увидите, как часто ваши грядки пустуют после уборки урожая занимавшей их культуры.

*Самая простая форма зеленого удобрения — это быстрорастущая культура, которую высевают до, после или в промежутках между овощными культурами.*

При ранневесенних посадках до высадки основной культуры, например, рассады томатов или капусты, используют быстрорастущие растения: горчицу, рапс, редьку масличную. Приблизительно за две недели до высадки рассады зеленое удобрение заделывают в почву граблями или скашивают и используют как мульчу. Немецкие садоводы предлагают в качестве зеленого удобрения использовать довольно необычную культуру — кресс-салат. Его семена очень быстро прорастают, за 2-3 дня. Кресс-салат можно посеять рано весной под пленку на те грядки, на которых предполагается высадить в мае поздние овощные культуры. За две недели до посадки молодые растения кресса заделывают в почву граблями.

Есть и другой способ использования кресс-салата и горчицы: их не заделывают в почву, а оставляют расти в междурядьях и только в тех местах, где должна быть высажена рассада, растения кресс-салата выдергивают, делают углубления, вносят в них соответствующие удобрения и высаживают рассаду или семена. Выдернутыми растениями мульчируют почву вокруг рассады. Среди растений кресса или горчицы можно выращивать кольраби, брокколи, сахарную кукурузу, цветную капусту, мангольд, сельдерей, томаты. Молодые растения хорошо растут под покровом кресса или горчицы. Когда кресс становится слишком высоким и мешает основной культуре, его выдергивают и используют как мульчу. Зимой кресс отмирает и образует зимнюю мульчу, которая защищает и разрыхляет почву. Улитки очень любят кресс-салат, поэтому они будут есть его в первую очередь и не тронут рассаду овощей.

Больше возможностей представляет осенний посев зеленого удобрения после ранних культур. Если культура убирается рано и до конца вегетации остается 70-80 дней, на зеленое удобрение используются люпин, горохово-овсяная смесь, викоовсяная смесь, фацелия, яровой и озимый рапс, яровая и озимая сурепица, горчица белая, редька масличная, перко. При более поздней уборке, когда до конца вегетации остается 50-60 дней, можно высевать быстрорастущие культуры: яровой рапс, яровую сурепицу, перко, горчицу, редьку масличную. Можно заделать их в почву осенью, после заморозков, но можно оставить расти на зиму, когда они отмерев естественным путем под действием мороза, покроют почву защитным одеялом. Весной отмершие растения заделывают в почву, и они быстро разлагаются. Для осеннего посева можно использовать также озимую рожь. Она перезимовывает и весной от-

растает. Рожь хорошо подавляет сорняки и развивает большую зеленую массу. Весной ее скашивают и заделывают в почву. Это довольно трудоемкая операция и требует трехнедельного интервала до посева следующей культуры, необходимого для разложения заделанной растительной массы.

Если овощная культура остается в грунте до поздней осени, то можно поступить следующим образом. Незадолго до уборки проведите рыхление и полив почвы и высейте покровную культуру между овощными растениями. Ко времени уборки молодые растения хорошо разовьются и укоренятся и образуют как бы живую мульчу. В условиях достаточного увлажнения зеленое удобрение можно высевать прямо в междурядья. Например, в Болгарии рекомендуется между растениями ~~томатов выращивать на зеленое удобрение ячмень, вику, горох, фасоль и их смеси. Томаты вообще хорошо реагируют на зеленое удобрение.~~ Есть сведения, что они хорошо растут на своих собственных остатках. Осенью ботву томатов можно измельчить и заделать в почву на тех грядках, где на будущий год предполагается выращивать томаты, то есть томаты сами для себя могут служить зеленым удобрением.

Опыты в Ярославской области показали, что горчица является хорошим зеленым удобрением под лук. Бели в начале августа высеять горчицу на участке, предназначенном на следующий год под лук, а в конце октября заделать ее в почву, то это способствует обогащению почвы и усилению ее биологической активности, а в результате урожай лука и его качество существенно повышаются.

В отношении зеленого удобрения под картофель существуют довольно определенные рекомендации, хорошо применимые в полеводстве и трудно выполняемые в условиях садового участка. Здесь можно только сказать, что если в чередование культур удастся ввести злаково-бобовую смесь, которая растет все лето или вторую половину лета после уборки ранней культуры и заделывается в почву осенью, то она является очень хорошим предшественником для картофеля. В Германии для подавления нематод, служащих переносчиком вирусной болезни картофеля, железистой пятнистости клубней, перед посадкой картофеля высевают и заделывают в почву редьку масличную. Масличная редька активнее других видов зеленого удобрения подавляет распространение нематод.

Перечисленные выше способы помогают поддерживать почву в хорошем состоянии и восполнять ежегодную естественную убыль органического вещества за счет минерализации. Если же почва требует более серьезных мер для ~~коренного~~ улучшения, то для этого нужно больше времени.

Один из возможных способов заключается в том, чтобы в севооборот сада ввести одну делянку, которая весь сезон будет занята культурой, восстанавливающей плодородие почвы. Эта культура, каждый год перемещаясь на новый участок, по завершении цикла севооборота охватит всю площадь вашего сада. Этот участок обрабатывают следующим образом: осенью или рано весной его вскапывают и вносят компост, поверхность разравнивают граблями и высевают вику на глубину 3-5 см. Норма посева 17 г/м<sup>2</sup>. После появления цветков вику скашивают. Влажную скошенную массу посыпают смесью кост-

ной и роговой муки в дозе 51 г/м<sup>2</sup> и оставляют на неделю. Подвядшую зелень заделывают в почву, поверхность разравнивают граблями и высевают рожь из расчета 13 г/м<sup>2</sup>. Поздно осенью рожь скашивают и почву перекапывают, перемишывая вместе с зеленой массой и корнями. На зиму участок оставляют грубо вспаханым, весной перекапывают и высаживают картофель. И это окупается урожаями последующих культур.

Другой способ имеет целью повышение запасов азота в почве. Рано весной высевают люцерну или клевер, можно в комбинации с овсом. Овес растет быстрее. Его скашивают, когда бобовые растения хорошо укоренятся, и оставляют в виде мульчи. Помимо того что клевер и люцерна обогащают почву азотом, они своими мощными глубокими корнями разрыхляют подпочву и способствуют улучшению дренажа. Наилучший эффект клевер и люцерна дают после двух лет выращивания, но так как в условиях садового участка это редко возможно, то приходится довольствоваться тем, что они могут сделать за один год. Это тоже немало.

Если нет возможности или желания выделять отдельный участок для улучшения почвы, следует использовать участок с какой-либо ранней культурой. Можно также использовать участок земляники четвертого года. Сразу после сбора последнего урожая участок освобождают и высевают смесь озимой вики и ржи. Их оставляют на зиму, а ранней весной зеленую массу заделывают в почву. За 4-6 недель растительные остатки разлагаются, и можно занимать участок основной культурой, лучше всего — капустой. Если следующая культура — корнеплоды, то зеленую массу скашивают и используют для компоста. Корни вики, оставшиеся в земле, быстро разлагаются и обогащают почву азотом, а корни ржи восстанавливают почвенную структуру и оздоравливают почву. Таким образом, на каждом участке раз в пять лет будет восстанавливаться утраченное плодородие. Вместо вики и ржи можно использовать другие компоненты злаково-бобовой смеси: люпин узколистный, горох, кормовые бобы, из злаков — ячмень, овес, пшеницу. Растительную массу можно заделывать не весной, а осенью.

Положительное действие зеленого удобрения длится до пяти лет. Максимум этого действия проявляется на второй-третий год, когда растительные остатки с помощью микроорганизмов будут полностью переведены в форму гумуса.

Стефен Огден считает, что озимая рожь, которая переживает зиму и весной заделывается в почву в виде зеленой массы, требует слишком много времени для разложения и следовательно, отодвигает время весеннего посева на 3-4 недели. Поэтому он предпочитает высевать после уборки овощей однолетнюю злаковую культуру, например, однолетний райграс. Этот вид злака быстро растет и до заморозков успевает развить большую зеленую массу. Зимой он отмирает и при осенней заделке в почву быстро разлагается. Мы приведем из книги Огдена два примера использования зеленого удобрения в чередовании культур на садовом участке. Обратите внимание, что для земледельца год начинается с осени.

*Пример I.*

1-й год. Осень — внесение навоза или компоста, известкование, посев однолетнего райграса. Лето — капуста.

2-й год. Осень — посев клевера между растениями капусты. Лето — томаты, перец, баклажаны.

3-й год. Осень — посев райграса после уборки основной культуры. Лето — корнеплоды.

4-й год. Осень — гречиха или райграс. Лето — горох и бобы.

#### **Пример 2.**

1-й год. Осень — внесение навоза или компоста, известкование, посев однолетнего райграса. Лето — зеленые культуры.

2-й год. Осень — посев клевера. Лето — тыквы, кабачки, огурцы.

3-й год. Осень — посев райграса. Лето — лук, чеснок.

4-й год. Осень — посев клевера. Лето — кукуруза, картофель.

Это только одна из возможностей, соответствующая определенным климатическим и почвенным условиям. Каждый садовод при планировании зеленых удобрений должен исходить из доступных ему культур и конкретных условий своего сада. Надо только помнить, что у бобовых культур максимальное образование клубеньков приурочено к периоду цветения, и если они не успевают зацвести при ранневесеннем или осеннем посеве, то они не дадут желаемого повышения содержания азота в почве.

Посев семян на зеленое удобрение обычно производят вразброс и довольно плотно. При этом условии зеленое удобрение сможет выполнить еще одну функцию — подавление сорняков.

Зеленое удобрение позволяет уменьшить использование других удобрений. В примерах Огдена основное внесение удобрений делают осенью первого года: 16 ведер на 10 м<sup>2</sup>. При посадке рассады томатов и тыквенных культур в каждую лунку вносят горсть компоста и костной муки (или фосфата). Перед посевом корнеплодов вносят богатую калием древесную золу, поскольку эти культуры любят калий. Под лук и чеснок вносят компост, покрывая им почву слоем в 2-3 см. Под картофель в борозды или лунки также вносят компост.

## **ЗЕЛЕНое УДОБРЕНИЕ ПОД ПЛОДОВые ДЕРЕВЬя**

Существует довольно большая литература об использовании зеленого удобрения в промышленных садах. Кое-что из предлагаемых там приемов годится и для садового участка.

В больших садах зеленое удобрение обычно высевают в междурядьях. Польза этого приема, кажется, уже не вызывает сомнения. Доказано, что зеленое удобрение в междурядьях существенно повышает урожай плодов. На садовых участках также можно занимать площадь вокруг плодовых деревьев зеленым удобрением.

Вопрос заключается в том, нужно ли оставлять чистыми от растений приствольные круги если нужно, то на каком расстоянии от стволов. Так, яблони имеют неглубоко залегающую корневую систему, и при задернении приствольных кругов возникает конкуренция между корнями, которая особенно

отрицательно сказывается на урожае при недостаточном увлажнении. Бели приствольные круги оставлять чистыми от растений, задержание окружающей площади благоприятно влияет на урожай. В Германии были проведены опыты с тремя сортами яблонь. В одном варианте почву приствольных кругов мульчировали соломой или травой. Во втором варианте почву держали открытой и чистой от растений. В третьем — приствольные круги были засеяны травой, которую скашивали и увозили в другое место. Самый высокий урожай был получен в первом варианте, самый низкий — в третьем. Для мульчирования приствольных кругов особенно рекомендуется измельченная масса люпина.

Рекомендуемый радиус не занятых растениями приствольных кругов колеблется от 1-1,5 м до 20-30 см. Это зависит от условия увлажнения. Важно, чтобы зеленое удобрение (которому, как и плодовым деревьям, нужна вода) не оказало отрицательного влияния на плодовые деревья. Это особенно важно в критические для плодовых деревьев периоды: максимального роста побегов и при закладке новых плодовых почек, когда наиболее велика потребность в питании и воде. В это время лучше держать землю чистой от растений. Во второй половине лета, в северных районах — с начала до середины июня, в южных — в июле-августе, высевают быстрорастущие капустные (крестоцветные) или озимые культуры.

На зеленое удобрение в садах средней и северной полосы рекомендуются вико-овсяная смесь, вико-ржаная смесь, полевой горох (пелюшка), люпин, красный клевер, фацелия, гречиха, чина. На тяжелых почвах — конские бобы, на легких — сераделла. Для использования в саду зеленого удобрения важное свойство - теневыносливость. К теневыносливым культурам относятся вико озимая, фацелия. В районах средней полосы с не очень суровой зимой и, особенно, в южных районах, где вико хорошо зимует, используют смесь озимой вики с озимой рожью, которую оставляют на зиму, а весной заделывают в почву. В районах с суровой зимой предпочитают смесь яровой вики с овсом, которую заделывают в почву осенью. Можно оставлять на зиму не устойчивые к морозам виды зеленых удобрений, а весной заделывают в почву отмершие растения. Но всегда предпочтительнее удобрять почву живой растительной массой, поэтому плохо зимующие растения рекомендуется заделывать в почву осенью, а хорошо зимующие — весной. В засушливые годы лучше воздержаться от посева зеленого удобрения под плодовыми деревьями. Немецкие садоводы считают, что прекрасное зеленое удобрение для приствольных кругов деревьев и междурядий ягодных культур — настурция. Достаточно 2-3 растений на 1 м<sup>2</sup>. Настурцию можно оставить цвести и дать семена, в отличие от других культур зеленого удобрения. Цветки и зеленые плоды (каперсы) можно использовать при консервировании.

# СПРАВОЧНИК ПО СИДЕРАТНЫМ И ГАЗОННЫМ КУЛЬТУРАМ.

## БОБЫ КОРМОВЫЕ

**Бобы** (*Vicia*) — однолетнее растение высотой от 30 до 200 см, с прочным прямостоячим хорошо облиственным стеблем. Листья сложные, парноперистые, с двумя-четырьмя парами листочков, сизо-зеленой окраски. Корень длинный, стержневой, сильно ветвящийся, проникающий в почву на глубину 100-150 см и больше. Цветки белые с черными бархатистыми пятнами, расположены небольшими кистями в листовых узлах по всему стеблю. Цветков в малоцветковых формах 2-3, в многоцветковых — до 12. Плоды крупные, длиной от 4 до 30 см, створки в молодом возрасте зеленые, мясистые, внутри выстланы рыхлой белой тканью; при созревании створки становятся грубыми, приобретают темно-бурый цвет. Семян в бобе 3-4; они различаются по величине (крупные, средние и мелкие), форме (валковатые у мелких, плосковальковатые у средних, плоские у крупных), а также по цвету (белые, черные, коричневые, фиолетовые). Кормовые бобы не требовательны к теплу и довольно холодостойки. Семена начинают прорастать при температуре 3-4°C, а всходы выдерживают весенние заморозки в 4-6°C, что дает возможность сеять кормовые бобы в ранние сроки. Лучшая температура в период завязывания бобов и зеленой спелости 15-25°C, температура в 30°C и более действует угнетающе. Длина вегетационного периода у раннеспелых кормовых бобов 90-100 дней, у среднеспелых — 110-120, у позднеспелых — 135 - 140 дней.



Кормовые бобы отличаются повышенной требовательностью к влаге, особенно в период от появления всходов до цветения. Они плохо переносят засуху, однако при высокой агротехнике могут выдерживать ее и давать удовлетворительные урожаи. К почве кормовые бобы малотребовательны. Они могут произрастать на различных почвах, но лучшими для них считаются почвы, богатые органическим веществом. Успешно развиваются бобы и дают высокие урожаи на окультуренных торфяниках, осушенных болотах при внесении извести. Можно получать хорошие урожаи и на легких супесчаных почвах, но при обязательном внесении удобрений. Непригодны для бобов кислые и засоленные почвы. Кормовые бобы можно использовать в пищу, для приготовления консервов, бобовую муку можно добавлять к муке зерновых культур для повышения содержания белка в хлебных изделиях. Бобы являются высокоценным белковым кормом для животных. Зерно бобов содержит до 35% белков, до 20% жира и до 46% без азотистых экстрактивных веществ. Мука из зерна кормовых бобов — ценный питательный корм. Высокой питательностью обладает солома; она содержит около 10% белков, т. е. значительно больше, чем солома пшеницы и овса. Кормовые бобы возделывают также на силос. Хорошей питательностью отличается также зеленая масса бобов. В ней содержится протеина в 1,5-2 раза больше, чем в зеленой массе кукурузы. В зеленой массе и незрелых семенах много различных витаминов

(А, В и особенно С), что очень важно для нормального развития молодняка. Кормовые бобы обогащают почву азотом. После их уборки в почве вместе со стержневыми остатками и корнями остается до 70 кг азота на 1 га, что соответствует примерно 3 б сернокислого аммония. Кормовые бобы высевают также на зеленое удобрение. Они являются хорошими предшественниками для последующих культур. Площадь посевов в мировом земледелии составляет примерно 7 млн. га.

Кормовые бобы, как азотособиратели, хорошие предшественники для других культур.. Норма высева семян от 60 до 120 кг на 1 га.

## ВИКА

**Вика посевная (яровая)**, кроме того, что является очень ценным кормом для сельскохозяйственных животных, еще используется в качестве сидерата. Основной формой использования вики на зеленое удобрение является чистый ее посев с последующим закапыванием зеленой массы. В садах и огородах для получения зеленой массы вику, викоовсяную или другие смеси можно высевать на свободных местах. Действие викоовсяного удобрения не уступает действию навоза и продолжается в течение 4-5 лет.

Вика накапливает биомассу до 30 кг и более с  $10\text{ м}^2$  в период от сева до наибольшей продуктивности (примерно за 90 дней). В ней содержится: азота - 160 г, фосфора - 75 г, калия - 200 г на  $10\text{ м}^2$ .

Вика растет как на легких, так и на тяжелых почвах, предпочитает нейтральные почвы. При повышенной кислотности на вики посевной наблюдается угнетение растений, клубеньковые бактерии на корнях не формируются или они мелкие и не фиксируют азота из воздуха.

Вика посевная - культура длинного дня, требовательная к влаге. На зеленое удобрение пригодны сорта Льговская 31-292, Льговская 60, ЛОС-5, у которых замедленный темп роста до цветения и интенсивный и длительный - с момента его начала. Сорта Немчиновская 72, Камалинская 611 и др. характеризуются равномерным ежесуточным приростом в высоту со второй декады после всходов и постепенным прекращением его после образования первых бобов. Менее пригодны в качестве сидератов сорта с быстрым темпом роста до начала цветения и резким прекращением его после завязывания первых бобов даже в условиях избыточного увлажнения, так как они дают невысокий урожай зеленой массы.

Вику посевную высевают рано весной как предшественник поздних культур, например поздней капусты, и заделывают в почву до цветения, можно высевать во второй половине лета, после уборки ранних овощных и закапывать в почву до морозов.

Посев проводят рядовым способом: ширина междурядий 15-20 см, в рядке семя от семени примерно на 5 см. Вика не выносит семядоли на поверхность, поэтому семена заделывают более глубоко в сравнении с люпином, на легких почвах на 7 см, на тяжелых - 5 см. В сухую погоду посев прикатывают; если земля влаж-



ная, тяжелая, прикатывать не нужно. Уход за посевами заключается в рыхлении почвенной корки, прополке, поливе. Если вика посеяна в чистом виде, необходимо растения подвязать, чтобы они не полегли. Для этого ставят колья и натягивают шпагат. В смешанных посевах роль шпалер выполняют культуры с устойчивыми стеблями (кукуруза, подсолнечник и т. д.). Время заделки зеленой массы - примерно через 10 дней после начала цветения.

Вика мохнатая (озимая) как все бобовые обогащает почву азотом и органическим веществом. Наиболее зимостойким бобовым растением является вика. Посев следует проводить в августе-сентябре, чтобы до наступления заморозков растение успело хорошо укорениться и развить надземную массу. Культура не требовательна к почве и хорошо переносит низкие температуры. Вика озимая хорошо насыщает почву азотом, без которого невозможен рост растений. Семена вики озимой прорастают при 2-3°C, а всходы переносят заморозки до 4°C. Произрастает вика озимая на всех почвах, за исключением сырых и тяжелых, но высокие урожаи дает лишь на плодородных, хорошо обработанных почвах.

У вики мохнатой имеется четыре типа сортов: яровые, полуяровые, озимые и полуозимые. Яровые формы отличаются быстрым ростом в начале вегетации. В северных областях при весеннем посеве они зацветают через 45-50 дней, при осеннем - уходят в зиму при высоте побегов 30-35 см. У типично озимых форм растения имеют стелющуюся форму куста с большим количеством побегов. При весеннем посеве зацветают через 80-95 дней после всходов. При озимом посеве побеги растут медленно и уходят в зиму с длиной стебля 13-18 см. Зимостойкость таких растений высокая, до 100 % даже при неблагоприятных условиях перезимовки. Как и посевная, вика мохнатая хорошо растет только на нейтральных почвах, а на кислых не образуются клубеньки и продуктивность зеленой массы резко снижается. В России районировано 11 сортов озимой вики, однако в производстве чаще выращивают нерайонированные из-за трудности производства семян.

На Северо-Западе районирован лишь один сорт - Полтавская 25. Однако здесь выращивают также Калининградскую 6 и Серпуховскую улучшенную. Если планируемый для посева участок не имеет понижений и на нем не бывает застоя воды в осенний и ранневесенний периоды, то вику можно сеять осенью.

Если участок не соответствует ранее перечисленным требованиям, то вику мохнатую лучше высевать весной. В этом случае, в зависимости от возможности, составляют смеси, в которые можно включать позднеспелые сорта овса, подсолнечник, райграс однолетний. Способ посева, уход за посевами вики мохнатой такие же, как и у вики посевной. В районах с мягкой зимой озимую вику заделывают в почву рано весной, при опасности ее вымерзания в суровые зимы, заделывают поздно осенью.

#### **Приёмы посадки.**

Вот один из приёмов её использования. Поздним летом на освободившуюся грядку вносят и неглубоко заделывается компост. Затем она разравнивается и засеивается викой. Лучше посеять викоовсяную смесь: вика растёт медленно, а овёс быстро, т.е. он выступает своего рода нянькой для вики. Овёс естественно, к зиме погибает, а вика ведет себя, как положено озимой культуре: всходит кустииться, защищает вместе с овсом почву зимой, отрастает весной и ко времени высадки рассады теплолюбивых культур успевает дойти до цветения. Накануне посадки её надо низко скосить, не перекапывая грядку, прямо в стерне сделать лунки и поса-



дить в них перец или помидоры, а скошенную массу использовать как мульчу. Теперь грядку можно оставить в покое аж до самого сбора плодов (только полить при засухе). Заслуг вики не счесть: защита почвы осенью, зимой и весной, фиксация атмосферного азота клубеньковыми бактериями, наращивание обильной рыхлой мульчи, богатой азотом и фосфором, приглушение сорняков. Строгими опытами установлено, что томаты, выращиваемые по вике, дают урожай на 45% больший, чем без помощи сидератной системы. Ещё один нехилый, как говорят студенты, способ использования вики. Пусть на грядке растёт, какая ни будь высокорослая культура: кукуруза, брюссельская капуста, цветная капуста, подсолнух. В июле по грядке сеется вика (около 10 гр/м<sup>2</sup>) и присыпается компостом. Всходит, растёт, фиксирует клубеньками азот из воздуха, глушит сорняки, препятствует перегреву и пересыханию почвы. Культура - резидент в своё время убирается (вместе со стеблями), а вика, получив полное солнце, продолжает расти. Зимой, естественно, зелёный прирост погибает, весной вика снова отрастает, за пару недель до посадки очередной культуры она вместе с корнями заделывается в почву и грядка готова - рыхлая, удобренная. Двухнедельная пауза выдерживается для того, чтобы переждать "всплучивания" почвы после заделывания вики. Воистину нехило.

Сидераты можно сажать, до посадки основных культур, в период роста и после уборки урожая. Вика хороший корм для коз и кроликов.

## ГОРОХ

Горох однолетнее или зимующее растение, имеющее стержневой, хорошо развитый корень. Стебель угловатый, лежащий, длиной от 20 до 259 см. У штамбовых форм утолщен в верхней части и не полегает. Масса 1000 семян в зависимости от сорта от 120 до 250 г. Горох наиболее скороспелая зерновая бобовая культура. Период вегетации колеблется от 65 до 140 дней. Самоопыление происходит в фазе закрытого цветника, но в годы с жарким и сухим летом бывает открытое цветение, и может наблюдаться перекрёстное опыление. Фаза цветения продолжается 10-40 дней. Вегетативный рост наиболее интенсивно протекает от бутонизации до цветения. Прирост зелёной массы достигает максимума в период плодообразования. Клубеньки на корнях формируются при образовании на растении 5-8 листьев. Максимальная азотфиксация отмечена в период массового цветения. Горох культура холодостойкая, скороспелые сорта, его возделывают до северных границ земледелия. Семена начинают прорастать при 1-2 °С (сахарные сорта - при 4-6 °С). Всходы переносят кратковременные заморозки до 5-7 °С, в более поздние фазы понижение температуры до -2-4 °С губительны. Горох - светолюбивая культура длинного дня, при недостатке света наблюдается сильное угнетение растений. Лучшие предшественники гороха - озимые и пропашные культуры: кукуруза, свекла, картофель, овощные и бахчевые культуры. Не рекомендуется сеять горох по гороху. В 1 кг зелёной массы 0,13 корм ед. и 25 г белка, а в 1 кг соломы соответственно 0,23 и 0,31. Перед посевом семена обрабатывают против вредителей, заражают нитрагином. Горох рекомендуют сеять в ранние сроки, одновременно с ранними яровыми культурами, так как эта культура влаголюбива и холодостойка. Норма посева в зависимости от сорта и почвенные климатических условий варьирует от 0,8 до 1,4 млн. всхожих семян на 1 га, или от 150 до 300 кг/га. Глуби-

на заделки семян колеблется от 4-5 до 7-8см. Vegetационный период в зависимости от сорта и условий возделывания колеблется от 70 до 140 дней.

## ГОРЧИЦА

### ГОРЧИЦА БЕЛАЯ

Горчица белая (*Sinapis alba* L.) - однолетнее травянистое растение семейства Капустные (Brassicaceae). Стебель разветвленный, высотой до 1 м, покрыт густыми жесткими волосками. Цветки бледно-желтые или белые, собраны в многоцветковое кистевидное соцветие. Стручок бугорчатый, с жесткими волосками. Плоды не растрескиваются. Семена шаровидные, гладкие, кремовые. Масса 1000 семян 5-6 г.

Горчица белая – однолетнее травянистое растение с глубокой корневой системой и большой зеленой массой, высотой 30-80 см. Цветки желтые с сильным медовым запахом, собраны в кисти по 25-100 штук. Горчица - прекрасный медонос. Мёд собранный пчелами с горчицы обладает ярко выраженным бактерицидным действием. Горчица белая хороший медонос, привлекает полезных насекомых энтомофагов. Обладает фунгицидными и бактерицидными свойствами.

Популярность горчицы белой как сидерата обусловлена тем, что она дает много богатой протеинами зеленой массы, хорошо разрыхляет почву. Горчица используется как фитосанитарная культура, так как во всех частях растения содержится эфирное масло, которое отпугивает вредителей и обеззараживает почву. При выращивании горчицы уменьшается засоренность участка сорняками. Удобрения, вносимые под горчицу, лучше усваиваются, не вымываются в нижние слои почвы.

Горчица белая нетребовательна к теплу. Отличается холодостойкостью. Семена начинают прорастать при 1-2 градусах. Всходы выдерживают продолжительные заморозки до 6 градусов. Отличается засухоустойчивостью. Хорошо растет даже на бедных, малоплодородных подзолистых почвах – её корневая система обладает высокой усваивающей способностью.

Высевать горчицу на сидераты можно с конца апреля и до середины сентября, так как у неё короткий период вегетации – 65-80 дней. А достаточный объем зеленой массы она наращивает за 25-30 дней.

Семена сеют из расчета 2-4 г/кв. м., на полсотки достаточно 100 г семян. Глубина заделки 2-4 см. Почву после посева прикатывают. Норма высева семян при обычном посеве 15 - 18 кг/га и при широкорядном 10-12 кг/га.

Очищает почву от проволочника, вредителя картофеля и моркови. Горчица – прекрасный сидерат для обогащения почвы органикой. Посев горчицы производится осенью, после уборки урожая, и весной, за месяц до посадки картофеля и овощей. За 1-1,5 месяца горчица вырастает до 15-20 см.

Урожайность семян составляет 1,5 т/га. Лекарственные свойства. В семенах горчицы белой содержится глюкозид синальбин и жирное горчичное масло (16,5-38,5), представляющее собой жидкость темно-желтого цвета с приятным запахом и характерным своеобразным горьковатым вкусом. В его состав входят кислоты (%): эруковая - 52,5 %, олеиновая - 28, линолевая-14,5, пальметиновая-2, арахидоновая - 1 и линоленовая - 1. После ферментации образуется Р-оксибензилгорчичное масло. В Турции и Венесуэле семена используют при скле-

розе сосудов, гипертонии, заболеваниях печени и желчного пузыря, расстройствах пищеварения, метеоризме, ревматизме и экземах. В Китае применяют в качестве болеутоляющего средства. В гомеопатии используют надземную часть растения.

В молочной промышленности семена горчицы белой добавляют в творожную массу. Из нее вырабатывают долго не прогоркающее масло, используемое в кулинарии, пищевой и химико-фармацевтической промышленности.

Семена белой горчицы почти лишены аромата, а вкус их резче и грубее, чем у горчицы сарептской. В кулинарии их применяют в основном в странах Северной Европы и США. Из семян делают столовую горчицу. Их употребляют в смеси для овощных, грибных и мясных маринадов, семенами приправляют салаты и сельдь, горячие рыбные и мясные блюда. В США готовят сухую смесь из дробленых семян горчицы черной и белой. Листья растения кладут в салаты, в некоторых странах ими приправляют супы, маринуют их в уксусе.

Горчица белая - хорошая кормовая культура и медонос. Медопродуктивность 50-90 кг/га.

### **ГОРЧИЦА СИЗЯЯ (сарептская)**

*Brassica juncea* Czern и ГОРЧИЦА БЕЛАЯ - *Sinapis alba*. Сем. Капустные - Brassicaceae. Однолетние масличные растения. Горчица сизая происходит из Юго-Западной Азии, белая - из Средиземноморья. В нашей стране оба вида занимают около 250 тыс. га. Преимущественно распространена горчица сизая (более 230 тыс. га). Посевы этой засухоустойчивой культуры сосредоточены в Поволжье, на Северном Кавказе, в Западной Сибири и Казахстане.

### **ГРЕЧИХА ПОСЕВНАЯ.**

Важнейшая однолетняя крупяная культура из семейства гречишных. Стебель высотой до 1-1,2 м, образует 8-10 боковых ветвей. Ко времени созревания стебли краснеют. Листья простые, очередные, сердцевидно-треугольные. Цветки правильной формы, обоюпоые, белые или розовато-белые. Каждый цветок живёт 1 день. Цветёт летом до 30-40 дней. Лучше всего выделяет нектар и посещается пчёлами в тёплую влажную погоду. Приспособлена к перекрёстному опылению. На одном растении образуется до 1-1,5 тыс. цветков. Ценнейшее медоносное растение. Медопродуктивность достигает 70-90 кг/га. Гречиха одна из важнейших крупяных культур. Гречневая крупа имеет высокие вкусовые качества, очень питательна и хорошо перевариваема. Белки гречихи по качеству не уступают белкам зерновых бобовых культур (в них много незаменимых аминокислот - лизина и др). Зольные вещества крупы (до 2%) содержат много полезных для человека соединений фосфора, кальция, меди. В ней также много органических кислот (лимонной, яблочной, щавелевой), улучшающих пищеварение, и витаминов В1 (тиамина), Р (рутин), и В2 (рибофлавин). Поэтому гречневую крупу относят к числу лучших диетических продуктов. Отходы, получаемые при обрушивании зерна, а также солома и мякина идут на корм скоту. В 1кг гречишной соломы содержится 23г перевариваемого протеина и 0,3 кормовой единицы. Но при скармливании ее животным в больших количествах у них появляются покраснения и зуд кожи, а у овец выпадает шерсть. Гречиха ценный медонос, сборы мёда с 1га её посева достигают 100кг. Она быстро растёт, широколиственна, поэтому подавляет сорняки. Является хорошим предшественником для многих культур. Короткий вегетационный период и возможность по-

сева в более поздние сроки придают ей большое значение как пожнивной и страховой культур.

Норма высева. В зависимости от почвенно-климатических условий, особенностей сорта и агротехники норма высева при широкорядном посеве колеблется от 2 до 3 млн. всхожих семян (40-60кг на 1га), а при рядовом от 3 до 5млн. (80-100кг) на 1га. Глубина посева обусловлена крупностью семян, сроком посева и свойствами почвы. На влажных почвах она равняется 4-5см, а на лёгких, сильнее подсыхающих почвах 6-8см. Для лучшего опыления гречихи на посевы вывозят пчёл из расчёта 2-3 улья на 1га. Заметную прибавку урожая даёт также искусственное дополнительное опыление протягиванием 20-метровой верёвки с полотняной волокушей.

### ДОННИК БЕЛЫЙ И ЖЕЛТЫЙ

**Донник (*Melilotus L.*)** - имеет длинные, ветвистые, облиственные стебли, мощную глубокопроникающую корневую систему, благодаря чему хорошо переносит засуху. Насчитывается до 20 видов донника.

**Донник белый** - двулетнее травянистое растение высотой 30-150 см. Листья перистые, цветки мелкие, белые, мотылькового типа, собраны в длинные кисти (до 80 в одном соцветии). Цветение длится с июня по сентябрь. Двулетнее, реже однолетние кормовые растения. Цветки многочисленные мелкие, мотылькового типа, на концах ветвей собраны в длинные кисти. В цветке 10 тычинок. В основании завязи расположено нектарниковое кольцо. Цветёт летом более месяца. Каждый цветок, а их формируется на 1 га свыше 1 млрд; живёт 2 дня. Медопродуктивность достигает 150-200 кг/га.

Донник используется в качестве сидеральной или парозанимающей культуры, а также на корм скоту как в свежем виде, так и сеном. Как все бобовые, донник фиксирует минеральный азот из воздуха и переводит его в органическую форму, доступную другим растениям.

В отличие от подавляющего числа клеверов, опыляемых шмелями, донники опыляются пчёлами и являются одними из ценнейших медоносов, потому что мёда получается много, а его вкусовые и лечебные качества очень высоки. Ещё одно примечательное свойство растения - пышный и весьма своеобразный приятный аромат, который обеспечивается кумарином, содержащимся в надземной части растения.

Донник крайне неприхотлив и прекрасно растёт на бедных почвах повышая плодородие и улучшая их структуру. Малотребователен к почвам, растёт на засоленных почвах, на глубоких солонцах и солончаках, на темно-каштановых почвах. Не переносит кислых и очень влажных почв. Лучшими для него считаются черноземные, осолоделые почвы. Засухоустойчив и солевынослив.



Посев проводят в конце апреля - начале мая. Семена высевают в спелую почву из расчета 3-5 г/кв. м. Глубина заделки семян 2-3 см.

Используется в научной и народной медицине при атеросклерозе и гипертонической болезни. Водный экстракт обладает инсектицидными и антибактериальными свойствами. В пивоварении траву донника белого используют для ароматизации пива.

Урожайность зелёной массы - 250-400, семян 6..12ц/га. Кормовая ценность и урожайность белого донника выше, чем жёлтого который обладает лучшей медоносной способностью. Корневая система стержневая, хорошо развитая, с большим количеством клубеньков, проникает в глыб у донника белого на 1-1,2, жёлтого - 1,2-1,5м. Донники перекрестно-опыляемое растение, с 30-150 цветками. Семена белого донника овальные, длиной 2..2,5мм и шириной 1,5мм, жёлтые или желтовато - зелёные с массой 1000шт 1,9..2,3г. Семена жёлтого донника яйцевидные эллиптические длиной 1,5..2,5мм, шириной 1,2..1,8мм, зеленовато-жёлтые, с рисунком в виде тёмно-фиолетовых пятен: масса 1000 шт – около 1,6 г. Донник в севообороте высевают под яровые зерновые или как парозанимающую культуру. Норма высева семян 20-25 кг/га. Глубина заделки - до 2-3см. Донник сеют одновременно с яровыми зерновыми культурами, реже несколько позже, после того как у покровного растения сформируется 2-4 листа. Донник скашивают на сено в фазе бутонизации - начале цветения. Урожай сена дикорастущего донника составляет 10-30 ц, культурного донника- 40-60 ц, а при благоприятных условиях достигает 100 ц и больше с 1 га.

**Донник желтый (*M. officinalis* Desr.)** по внешнему виду похож на донник белый, но отличается желтой окраской цветков. Имеет то же значение, что и донник белый. Более засухоустойчив поэтому как дикорастущее растение произрастает в более засушливых районах степной зоны. Содержит много кумарина. Обладая очень резким запахом, донник желтый на естественных пастбищах поедается животными хуже, чем донник белый. Ценное лекарственное растение.

### ЕЖА СБОРНАЯ.

(*Dactylis glomerata* L.) - рыхлокустовой злак образующий многостебельный куст с большим количеством прикорневых листьев. Мощно развитая корневая система проникает в почву до 1 м, но основная масса корней расположена в верхнем слое почвы. Многолетний рыхлокустовой злак. Масса 1000 семян 1,2 - 1,4 г. Ежа сборная - влаголюбивое растение.

Зимостойкость довольно высокая, засухоустойчивость довольно низкая. Затопление вешними водами переносит плохо. Хорошо растёт на осушенных и разработанных низинных болотах, а также на суглинистых и глинистых почвах, не удаётся ежа на сильнокислых и засоленных почвах. На формирование 1ц сена ежа сборная потребляет из почвы 1,8-2 кг азота, 0,4-0,5 кг фосфора, и 3,3-3,5 кг калия. При сплошном посеве в чистом виде норма высева 14-15 кг, при



широкорядном (на семена) - 8-9 кг/га. В травосмесях полевых севооборотов её высевают по 7-8 кг семян на 1 га. Убирают семенники ежи сборной комбайном в фазе полной спелости семян. В 100 кг зелёной массы содержится 23 корм. ед. и 1,5 кг пере варимого протеина.

## КЛЕВЕР

(*Trifolium repens* L.) - низкорослое растение (15-50 см) с длинным ползучим ветвящимся стеблем. Облиственность значительная, соцветия-головки белые или бледно-розоватые. Плод - многосеменной боб. В сене клевера содержится 12-13% протеина и до 75 мг на 1 кг каротина. В 1 кг травяной муки и резки из рано скошенного клевера содержится 0,8-0,9 корм. ед.

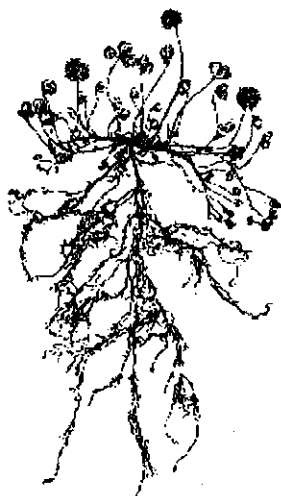
Клевер многолетнее травянистое растение кустового типа семейства бобовых. Образует верхушечные соцветия в виде головок, состоящих из 50-80 цветков мотылькового типа, беловатой окраски в средней части соцветия и розовой с наружи. Интенсивно цветёт летом, до ранней осени. Медопродуктивность 100-130 кг/га. Отлично посещается пчёлами для сбора большого количества мёда и пыльцы.

Клевер улучшает физические свойства почвы, способствует накоплению в ней перегноя. Корни клевера способны усваивать фосфор из трудно растворимых соединений. Вес 1000 семян 1,6-1,8 г. У клевера встречаются так называемые твёрдые семена. Они в год посева обычно не прорастают и способны сохранять всхожесть в течении многих лет. Хорошо развитый клевер первого года жизни выдерживает понижение температуры в зоне расположения корневой шейки до -16..17С, а со 2 на 3 год жизни лишь до -10..12С.



Клевер - растение длинного дня, относительно теневынослив. Клевер удаётся на всех почвах кроме песчаных, сильно кислых или сильно засоленных. Он хорошо растёт на слабо кислых суглинистых почвах. Клевер в севообороте подсевают под покров озимой ржи или озимой пшеницы. Во многих районах клевер подсевают под яровую ячмень, овёс, идущих после картофеля или др. культуры. Иногда клевер подсевают под покров викоовсяной или гороха овсяной смеси, убираемой на зелёный корм или сено. Семена клевера мелкие, поэтому надо тщательно следить за глубиной их заделки. В большинстве случаев она должна быть 1-2 см. На лёгких почвах можно заделывать семена на глубину до 3 см.

Можно использовать в междурядьях плодовых деревьев. В травостое держится 2-3 года. Средняя урожайность сена 35-40, высокая - 70-100 ц/га. Семян собирают



в среднем 1..1,5 ц/га высокая урожайность 3-4 ц/га. Клевер перекрестно - опыляемое растение.

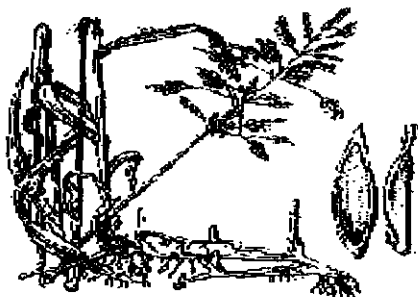
## КОЗЛЯТНИК, ГАЛЕГА

Растение семейства бобовых. Он зимо- и морозоустойчив, по засухоустойчивости занимает промежуточное положение между люцерной и клевером, но лучше удаётся на хорошо обеспеченных влагой почвах, выдерживает 2-3 недельное затопление многолетен. Требуется достаточно высокого уровня плодородия, для чего под него необходимо вносить органические удобрения. Весьма требователен к свету, особенно в первый месяц жизни, поэтому плохо переносит затенение покрывной культурой. Медленно развивается в первый год жизни, клубеньки формируются только к осени, поэтому в первый год нуждается в азотной подкормке. Зацветает в начале июня и цветёт 30-40 дней. За вегетационный период может дать 500-600ц /га зелёной массы. Поедаемость зелёной массы животными средняя, поедаемость силоса - хорошая. Обязательно заражение семян специальным нитрагином.

## КОСТЕР

(Костёр безостый)

Костер безостый (*Bromus inermis* Leyss.) - высокорослый злак, занимающий по своим кормовым достоинствам и распространённости одно из первых мест среди многолетних злаковых кормовых трав. Костер безостый содержит в среднем 12,5% сырого протеина, около 50 корм.ед. Костер безостый прекрасное сенокосное и пастбищное растение. Представляет большую ценность для постоянных пастбищ и заливных лугов. Хорошо поедается, особенно до колошения, всеми видами животных, но лучше других крупным рогатым скотом и лошадьми.



При равных условиях костер безостый даёт более высокий урожай, чем другие многолетние травы. Так, по данным Сибирского научно-исследовательского института сельского хозяйства, за четырехлетний период был получен следующий среднегодовой урожай сена многолетних трав (в ц с 1 га): костер безостый - 40. Включение костра безостого в травосмеси с бобовыми повышает урожай сена и пастбищного корма, создаёт условия для лучшего отрастания травостоя.

В России костер безостый произрастает в степных районах засушливого юго-востока, в лесостепной зоне, простираясь от зоны засушливых сухих степей до далекого севера и даже за Полярный круг. Он растёт во всех районах европейской части России, Западной Сибири, в большинстве районов Восточной Сибири, на Дальнем Востоке, в Средней Азии.

Костер безостый относится к корневищным злакам. Имеет хорошо облиственный

ный стебель высотой 1-1,5 м. Листья широколинейные, плоские. Соцветие-метелка разнообразной формы (пониклая, распростертая, полусжатая, сжатая, компактная, одногривая). Плод-зерновка, одетая цветковыми чешуями. Корневая система мочковатая. Корни глубоко уходят в почву (до 2 м). Благодаря сильно развитой корневой системе костер безостый хорошо переносит засуху. Встречается много разновидностей ковра безостого, которые можно свести к трем группам (классификация Жеребиной, Смирнова), связанным с районами их возделывания. Луговая группа, приуроченная к влажному климату к таежнолесной зоне, Нечерноземной зоне, к северным районам, пойменным лугам; отличается высокой облиственностью, урожайностью и хорошими кормовыми достоинствами.

Степная группа распространена в степных засушливых районах юго-востока. По сравнению с луговой более слабо облиственна, уступает ей по кормовым достоинствам и урожайности, но превосходит по засухоустойчивости. Лесостепная группа занимает промежуточное положение между двумя предыдущими группами, но по основным признакам ближе стоит к степной группе. Произрастает в лесостепной и степной зонах, на среднеувлажненных почвах, по степным лиманам, балкам. Костер безостый может произрастать на самых разнообразных почвах, однако наилучшими для него считаются рыхлые наносные почвы речных пойм, а также черноземные супесчаные или суглинистые. Плохо растет на тяжелых каштановых, глинистых почвах и не выносит заболоченных и засоленных. Костер безостый способен выдерживать длительное затопление - до 53 дней (данные Моршанской государственной селекционной станции). Отличается высокой засухоустойчивостью и зимостойкостью. Может держаться на одном месте 12-14 лет, дает хороший урожай в течение 4-5 лет, но полного развития, наиболее высокой продуктивности достигает на второй и третий год жизни. Эта культура способна хорошо бороться с сорняками.

Костер безостый - хороший предшественник для зерновых культур, в частности для пшеницы. В травосмеси с бобовыми (люцерна и эспарцет) он значительно повышает урожай зерновых.

Норма высева ковра безостого при рядовом посеве 20-25 кг, а при широко-рядном - 15 кг на 1 га. Норма высева люцерно-костровой смеси 12 кг ковра безостого и 5-6 кг люцерны. Глубина заделки семян 4-5 см, а в травосмесях - 3-4 см.

## ЛЮПИН

### Люпин узколистный

Люпин (*Lupinus*) относится к семейству бобовые. Род включает около 200 видов однолетних и многолетних растений. Почти все они произрастают в Америке. В Европе встречается 10 видов, все однолетние, кроме одного (люпин многолетний). Люпин отличается исключительно высокой азотфиксирующей способностью: в корнях и надземных частях его накапливается не менее 200 кг азота на 1 га. Люпин даже на бедных почвах образует много зеленой массы, запашка которой значительно повышает плодородие почвы. Последствие люпинового удобрения продолжается в течение нескольких лет. Поэтому в мировой земледелии люпин в основном используют на зеленое удобрение. Агротехническое значение люпина велико. Они значительно повышают плодородие песчаных и суглинистых почв.

Лучшим зеленым удобрением во всем мире признан люпин. Корни у него стержневые, глубоко проникают в почву, а самое главное - способны усваивать на



всех достигнутых глубинах труднорастворимые фосфаты, накапливать их в себе и в последующие годы отдавать их другим культурам. Люпины способны накапливать огромные количества органического вещества. Высокая азотфиксирующая способность позволяет люпинам накапливать на одном гектаре 180 - 200 кг азота! Чтобы внести такое количество азота с навозом, нужно на каждом гектаре запахать по 30 - 40 тонн. Количество накопленного люпинами азота на 1 гектаре вполне достаточно, чтобы получить хороший урожай картофеля, капусты, лука и др. культур. Особенно хорошими урожаями отличается на зеленое люпиновое удобрение картофель, его урожай от этого увеличивается в 3 раза. Люпин узколистый распространен в основном в Нечерноземной зоне, где преобладают тяжелые почвы, на которые он хорошо влияет, улучшая их структуру и обогащая питательными веществами. Высокие растения с короткими соцветиями из синих, реже белых или розовых цветков украсят Ваш участок в конце июня - начале июля. Узколистый



люпин - самоопылитель. Этот вид наиболее скороспелый и наименее теплолюбивый, его всходы переносят заморозки 2 - 4°C, он очень требователен к влаге. 30 г семян достаточно для посева на 2 - 3 кв.м.

Ввиду слабого развития в начале жизни сильно угнетается сорняками и поэтому требует чистых почв.

Среди всех растений, используемых в качестве сидератов, люпины занимают одно из первых мест, а на песчаных почвах - это основная культура для зеленого удобрения. В качестве сидератов в России используют четыре вида однолетнего люпина: узколистый (синий), желтый, белый и, частично, изменчивый, а также один вид многолетнего. Люпины обогащают почву органическим веществом, азотом и фосфором. Предполагают, что на корнях люпина живут микроорганизмы, которые могут переводить нерастворимые фосфаты в доступную для растений форму.

Созданы продуктивные по накоплению надземной массы алкалоидные сорта люпина узколистого: Бенья конский 334, Бенья конский 484, Немчиновский синий. Розовый 399, Узколистый 109 и сорта люпина желтого - Сидерат 892 и Мотив 369. Лучшими безалкалоидными сортами люпина узколистого являются Брянский 35. Ладный. Немчиновский 846, Немчиновский кормовой, Тимир 1, Силена, Резерв 886; люпина желтого - Академический 1, Аугяй, БСХА-382. Брянский 6, Волинский 1, Гродненский 3, Кастрычник, Копыловский, Новозыбковский 85. Факел; люпина белого - Горизонт. Киевский мутант, Старт, Синий парус.

При возделывании однолетний люпин нельзя сеять повторно на одном и том же участке, а также после других бобовых культур, чтобы не способствовать развитию заболеваний.

Для люпина подходит большинство почв, кроме тяжелых суглинистых, а также избыточно увлажненных и торфяных. Почвы должны быть чистыми от сорняков и хорошо обеспеченными влагой.

Люпин высевают весной или осенью, после ранних овощей, картофеля и дру-

гих культур, рядовым способом (междурядья от 15 до 30 см) в рядке расстояние между растениями от 5 до 15 см. При более редком посеве облегчается проведение прополок. В связи с тем, что люпины при прорастании выносят семядоли на поверхность, глубина заделки их не должна превышать 3-4 см. Уход за посевами заключается в рыхлении почвенной корки и борьбе с сорняками.

Растения заделывают в почву приблизительно через 8 недель после посева, когда на них появляются цветочные бутоны, но они еще не приобрели окраску. Позже стебли становятся деревянистыми и медленно разлагаются. После заделки люпина в почву сразу же высевают следующую культуру. Если люпин оставляют расти более долгое время, его наземную часть скашивают и используют для компоста или заделывают на другом участке. Люпин считается лучшим предшественником для земляники. При позднем посеве в июле растения заделывают осенью, а в районах с мягкой зимой - весной.

**Люпин узколистный** обладает большой скоростью роста и развивает более глубокую корневую систему (150-200 см), чем другие люпины, а также более устойчив к холоду. Он хорошо растет в северных районах, на супесчаных почвах, к кислотности почвы не чувствителен.

**Люпин желтый** из всех люпинов наименее требователен к почве и не очень чувствителен к кислотности, но не переносит щелочной реакции Почвы, требует хорошего увлажнения.

**Люпин белый** наиболее требователен к плодородию почвы и не очень чувствителен к кислотности. Из всех видов люпина он дает самую большую зеленую массу

**Люпин многолистный (многолетний).** Влаголюбивое, светолюбивое и холодостойкое растение. Биологический потенциал азотфиксации его высокий и позволяет без применения азотных удобрений получать до 60 кг зеленой массы с 10 м. Как и однолетние люпины, способен усваивать труднорастворимые соединения фосфора и других элементов. Существует несколько форм использования многолетнего люпина в качестве зеленого удобрения: укосная, создания залежи, подсев люпина под покров и с запашкой под последующую культуру.

Люпин является весьма хорошим предшественником для озимых и яровых хлебов. Зерно люпина содержит 35% и более белка, а в зеленой массе его свыше 15%. Однако широкому использованию для пищевых и кормовых целей препятствует содержание в люпине алкалоидов. Для использования люпинов в кормовых целях выведены малосалкалоидные и безалкалоидные сорта люпинов, безвредные для животных. Из однолетних культурных видов люпина кормовое значение имеют люпин желтый (*L. luteus* L.), люпин узколистный (*L. angustifolius* L.) и люпин белый (*L. albus* L.), а из многолетних - люпин многолетний (*L. polyphyllus* L.). Люпин желтый широко распространен в Белоруссии, Прибалтийских республиках, в Нечерноземной зоне, лесостепной части Украины и в центральных областях России. Люпин узколистный возделывают в Прибалтийских республиках, Белоруссии, западных областях РСФСР и в Полесье Украины. Люпин белый теплолюбивый и засухоустойчивый, поэтому его выращивают в Закавказских республиках, а также в Полесье Украины. Люпин многолетний представляет интерес как культура для использования на зеленое удобрение. Он легче других видов люпина переносит суровые зимы, отличается холодостойкостью, рано созревает, образует большую зеленую массу и является хорошим сидератом для северных и северо-восточных областей СССР. Перечисленные однолетние люпины имеют много общего как в

биологии, так и в агротехнике. Наиболее ценен как кормовая культура люпин кормовой желтый. Он обладает хорошими кормовыми достоинствами. По данным Всесоюзного научно-исследовательского института кормов, в зеленой массе люпина, убранныго в фазе полного цветения, содержится протеина 2,66%, в сене - 16,52, а в силосе - 2,9%. Зерно люпина кормового - прекрасный концентрированный корм, в нем протеина до 40%. Средний урожай зерна 14-15 ц, зеленой массы 300-400 ц с 1 га. Хорошими кормовыми качествами отличается и солома люпина, в которой содержится протеина 7,7%. Люпин желтый широко распространен в Белоруссии, Прибалтийских республиках, нечерноземных районах, в Полесье Украины и в центральных областях России.

Норма высева семян на зеленый корм 180-200 кг на 1 га; при посеве на семена широкорядным способом ее уменьшают на 30-35%. Глубина заделки семян на легких почвах 3-4 см, на глинистых - 2-3 см.

## ЛЮЦЕРНА

Люцерна (*Medicago L.*) - род семейства бобовые, насчитывающий до 60 видов, из них большинство многолетние растения. В России встречается около 20 видов, из них в культуру введены люцерна синяя, или посевная, люцерна желтая и люцерны гибридные, полученные скрещиванием люцерны синей и желтой.

**Люцерна синяя** - многолетнее растение с ветвистым стеблем высотой 80-100 см, тройчатыми листьями и синими цветками различных оттенков. Корневая система мощно развитая, с главным стержневым корнем, глубоко проникающим в почву, и большим количеством мелких боковых корней. Люцерна синяя хорошо переносит засуху, но влаги потребляет много. Лучшими для нее являются черноземные, суглинистые и супесчаные почвы, непригодны каменистые, кислые, а также склонные к заболачиванию. Самые высокие урожаи люцерны синей получают на второй и третий год ее жизни. При благоприятных условиях долговечность люцерны синей может достигать 22 лет. Люцерна синяя хорошо переносит засуху, но влаги потребляет много. Хорошо отзывается на орошение. Эта культура требует плодородных почв. Лучшими для нее являются черноземные, суглинистые и супесчаные почвы, непригодны каменистые, кислые, а также склонные к заболачиванию.

Люцерна хорошо разрыхляет плотную почву, улучшает её структуру, повышает плодородие, обогащает азотом. Благодаря глубокой и мощной корневой системе, посевы люцерны укрепляют склоны и предотвращают ветровую и водную эрозию почвы. Люцерна используется как фитосанитарная культура, так как устойчива к различным заболеваниям и повреждению нематодами. Является прекрасным медоносом, привлекает насекомых-опылителей.

Семена люцерны прорастают при 5-6 градусах. Всходы переносят заморозки до -6 градусов. Зеленую массу скашивают несколько раз за сезон и используют для компостирования, а в конце сезона участок с растениями перекапывают. Рас-



ход семян — 5 г на 1 кв.м.

Люцерна синяя очень питательна, богата переваримыми белками и витаминами. Сено ее содержит протеина в среднем 16,3%, а сено травы, скошенной перед цветением, — до 20%, кормовых единиц 50. Люцерна синяя отличается высокой урожайностью. При правильной агротехнике урожай сена может составлять 90-100 ц, а при орошении— 150-200 ц с 1 га. Широко распространены травосмеси с участием люцерны синей. Возделывают ее как в районах достаточного увлажнения, так и в засушливых и полузасушливых лесостепных и степных районах.

Самые высокие урожаи люцерны синей получают на второй и третий год ее жизни. Ее обычно скашивают 2-3 раза, в засушливых условиях — один и очень редко 2, на орошаемых землях — 3-5 раз. В лесостепных районах дает урожаи в течение 3-6 лет, в степных — 3-4 лет.



**Люцерна желтая, или серповидная (*Medicago falcata L.*)**, отличается от люцерны синей желтой окраской цветков, более мелкими листочками, более мощной корневой системой, большей засухоустойчивостью и зимостойкостью. К почвам люцерна желтая менее требовательна, чем люцерна синяя, солевынослива, может произрастать на легких супесчаных почвах. Имеет важное значение для засушливых районов Сибири. Однако широкого распространения в культуре не получила вследствие сравнительно невысокой урожайности зеленой массы и семян. Ценное кормовое растение, хорошо поедается в сене и на пастбище всеми видами животных. Полного развития достигает на 3-4-ом году жизни. Отавность у нее слабее, чем у люцерны синей, но по сравнению с последней она более долговечна.

Отавность у нее слабее, чем у люцерны синей, но по сравнению с последней она более долговечна.

## МЯТЛИК

**Мятлик луговой (*Poa pratensis L.*)** Наиболее часто используемый вид мятлика. Самостоятельно заполняет выпады на газонах, благодаря ползучим корневищам, образующим вокруг материнского растения значительное количество отпрысков. Листья линейные, шириной 2-4 мм, длиной до 35 см. Всходы появляются на 10-14 день после посева. Растет медленно, особенно в год посева, полностью формируется на второй-третий год. При скашивании образует большое количество новых побегов, создает ровную, упругую дернину однородного интенсивно-зеленого цвета. Оптимальная высота скашивания газона из мятлика — 4 см. Предпочитает плодородные почвы и солнечные места. Растение долговечно, при благоприятных условиях сохраняется в травостоях 20-30 лет и более. Нетребователен к климатическим условиям, высокозимостоек. Тронуется в рост ранней весной, поздно прекращает рост осенью. Очень влаголюбив, во время летней засухи требует обильного полива. Устойчив к сильному вытаптыванию, рекомендуется для декоративных газонов любого назначения.



**Мятлик обыкновенный (*Poa trivialis L.*)** Многолетний злак с корневищным типом кущения. Образует густой ярко-зеленый травостой, однако по степени вегета-

тивного развития значительно уступает мятлику луговому. Полного развития достигает на 2-й год, продолжительность жизни в травостое до 7 лет. Отрастание после скашивания замедленное. Требователен к влаге и почвам, теневынослив, устойчив к пониженным температурам, к вытаптыванию. Рекомендуется для устройства газонов обыкновенного и лугового типов, в составе травосмесей.

## ОВСЯНИЦА

**Овсяница луговая** (*Festuca pratensis* Huds.) относится к обширному роду овсяниц семейства злаковые. Все они, за небольшим исключением, охотно поедаются как в сене, так и на пастбищах. Особенно большую ценность представляет овсяница луговая, встречающаяся в диком виде повсеместно. Овсяница луговая введена в культуру. При своевременном укосе овсяница луговая дает нежное сено с высокими кормовыми достоинствами. По данным Всесоюзного научно-исследовательского института кормов имени В. Р. Вильямса, в 100 кг сена овсяницы луговой содержится 12,1% протеина, 54,7 корм. ед. и 3,8 кг переваримого белка. Урожай сена при хорошей агротехнике 40-50 ц с 1 га. Овсяница луговая - ценный компонент в травосмеси с клевером красным, люцерной и эспарцетом. Наряду с тимофеевкой ее включают в смеси с клевером красным, а также с клеверо-люцерновыми смесями во всей Нечерноземной зоне, кроме самых северных районов. В смеси с клевером красным, люцерной или эспарцетом ее можно возделывать в лесостепной зоне, где посев тимофеевки нецелесообразен. Травосмеси с участием овсяницы луговой можно выращивать в горных районах, в Средней Азии. Кроме овсяницы луговой, в культуру введена **овсяница красная** (*Festuca rubra*) - низовое корневищно-рыхлокустовое пастбищное злаковое растение, очень неприхотливое к климату и почвам. По кормовым достоинствам уступает многим злаковым травам. Может использоваться в травосмеси для лугопастбищных севооборотов. Большого распространения овсяница красная не получила.



Овсяница луговая образует рыхлый куст с высокими стеблями, генеративными побегами, достигающими в высоту 120-140 см, и с большим количеством укороченных (до 30 см), сильно облиственных вегетативных побегов и прикорневых листьев. Листья плоские, линейные, по краям чуть шероховатые. Соцветие - метелка, колоски многоцветковые, слегка сплюснутые, плод-продолговатая зерновка. Овсяница луговая имеет мощную корневую систему, глубоко проникающую в почву (до 1,5 м), но основная масса корней расположена в пахотном слое почвы. Овсяница луговая превосходит тимофеевку луговую по засухоустойчивости, хорошо переносит осенние заморозки и зимние холода. Влаголюбива, неплохо выдерживает непродолжительное затопление. К почве овсяница луговая довольно требовательна: лучшие урожаи дает на глубоких и рыхлых, достаточно влажных почвах, богатых питательными веществами, но плохо удается на легких супесчаных и песчаных почвах с низким залеганием грунтовых вод. Наибольший урожай кормовой массы и семян у овсяницы луговой бывает на второй и третий год жизни. В травосмеси хорошо держится 5-6 лет, а в луговых травосмеси - 7-8 лет и более. При

уходе и внесении удобрений может держаться десять лет. Дает обычно один укос, но при раннем первом укосе благодаря хорошему отрастанию можно получить и второй укос с хорошими урожаями.

Овсяница луговая - хороший предшественник для зерновых культур. В бобово-злаковых травосмесях ее высевают под покров зерновых хлебов. Норма высева овсяницы луговой при чистом сплошном посеве 15 кг, при широкорядном-9 кг. Глубина заделки семян 2-3 см. На сено овсяницу луговую следует убирать в конце колошения. Она быстро развивается с весны, поэтому при высеве ее в смеси с клевером одноукосным травостой скашивают не позже наступления бутонизации клевера, чтобы не дать загустеть злаку. В смеси с клевером двухукосным, люцерной или эспарцетом овсяница луговая также опережает их в развитии.

Также её и разновидности используют для создания газонов, лужаек, стоянок, как почвопокровную культуру для озеленения скверов, дворов.

#### ***Овсяница тростниковидная.***

Нетребовательна к условиям выращивания. Высота растения достигает 100-160 см. листья широкие, шершавые, жесткие. Корневая система мочковатая, иногда с коротким корневищем. К почвам относительно нетребовательна. Достаточно засухоустойчива и зимостойкая. Заметно повышает урожайность во влажные года и при внесении удобрений, особенно азотных.

Используется главным образом на сено, сенаж, силос. На пастбищах поедается плохо из-за жесткой листвы. В то же время усилиями селекционеров созданы гибридные сорта овсяницы тростниковидной с овсяницей луговой, которые сохраняют позитивные свойства овсяницы тростниковидной, а жесткость листьев в значительной степени снижена. Среди них сорт Рось.

Урожайность зеленой массы – 200-400 ц/га, сена – 50-100 ц/га. Культура двух-летняя и ее посевы можно использовать 8-10 лет. В 100 кг зеленой массы содержится 17-18 кормовых единиц и 1,5-4,3 кг белка

На кормовые цели лучше высевать в составе травосмесей с бобовыми травами, что заметно повышает урожайность и качество корма. Чтобы получить качественный корм, необходимо своевременно проводить скашивание травостоя, то есть в фазе выхода в трубку – колошения, когда растения еще не успели огрубить. За лето может давать 2-3 укоса. Подкормки фосфорно-калийными удобрениями снижает синтез алкалоидов. Сено и силос поедаются хорошо, особенно в смесях с бобовыми травами.

Посевы проводят рано весной под покров культур, которые рано собираются (яровые зерновые и однолетние травы на зеленый корм или сено). Летом, до 15-30 июля, при наличии достаточного количества влаги, можно высевать без покровной культуры. Глубина заделки семян – 1-3 см в зависимости от почвы и наличия влаги. Норма высева в чистом виде на кормовые цели – 18-20 кг/га кондиционных семян, при ширине междурядий 15 см, в травосмесях – 8-10 кг/га. Возможен высев через ряд, шириной междурядий 30 см по 8-10 кг/га. Хорошо растет в травосмесях с клевером, люцерной, одну из которых высевают по 10 кг/га или по 5 кг/га обоих компонентов.

### **ПАЙЗА**

Пайза - это разновидность проса. В древности многие народы Юго-Восточной Азии и других стран выращивали ее в качестве главного хлебного растения. От-

сюда и названия-синонимы: японское просо, ежовник хлебный. И поныне в ряде стран (Индия, Китай, Корея и др.) пайза не утратила значения как пищевой продукт. Зеленая масса и сено пайзы - отличный высокопитательный корм для всех видов скота, зерном кормят птицу, из него готовят концентрированные корма, используют в производстве пива. Прельщает средняя урожайность пайзы: зеленой массы - 600-800 ц, сена - 120-150 ц, зерна 30-38 центнеров с гектара. При подборе и проверке наиболее эффективных в местных условиях растений на сидерацию пайза и обратила внимание на себя этими достоинствами. В засушливых районах европейской части России энтузиасты органического земледелия уже давно выделяют ее на зеленое удобрение и остаются довольны результатами. Пайза не переносит заморозков, очень быстро растет, может дать два и более укоса, которые в сумме не менее эффективны, чем холодостойкие культуры. В то же время преимущество пайзы перед рапсом, горчицей, редькой масличной в том, что ее мощная мочковатая корневая система лучше приводит почву в структурное состояние, что очень важно в окультуривании пахотного горизонта после массового злоупотребления сплошной химизацией и многократными глубокими обработками почвы. Время высева пайзы (конец мая - начало июня). Около 1 г на 1 кв. м. В третьей декаде августа пайзу убирают и высевают холодостойкие сидераты (горчица, рожь озимая и др.), которые используют на удобрение поздней осенью или весной. Такой занятый от снега до снега "пар" на многие годы оздоровит, удобрит, улучшит пахотный горизонт на большую глубину. Первое время после всходов пайза растет медленно, поэтому страдает от сорняков. Зато, окрепнув, она сама, благодаря мощному кущению и широким листьям, глушит даже самые злостные сорняки. В конце августа - начале сентября плотные метелки пайзы буреют, семена поспевают, но долго не осыпаются, что облегчает их уборку. В начале вегетации пайза влаголюбива, но кратковременную жару и сушь переносит легко.

## ПОЛЕВИЦА

**Полевица белая** (*Agrostis alba* L.) - многолетний корневищный злак с большим количеством прикорневых листьев, с раскидистой метелкой. Обладая хорошими кормовыми достоинствами, высокорослые формы полевицы белой дают 40-50 ц, а низкорослые пастбищные формы - 25-30 ц сухой массы с 1 га (100-130 ц зеленой массы с 1 га). Полевица белая - влаголюбивое растение, хорошо растет и развивается при обильном выпадении осадков, выдерживает длительное затопление. Устойчива к заморозкам и плохо переносит засуху. К почвам малотребовательна, хорошо растет на кислых торфяных почвах, особенно с близким стоянием грунтовых вод. Произрастает главным образом в лесной и лесостепной зонах, чаще всего встречается в поймах рек на влажных лугах. При посеве в травостоях сохраняется длительное время (до 10 лет). Максимальный урожай дает на 3-4-й год. Сено поедается; всеми видами животных. Полевица белая - пастбищное растение, к выпасу устойчива, быстро



растет после стравливания, а при возникновении на пастбищах пустых участков быстро заполняет их, препятствуя развитию сорняков.

Особенно цениться как газонное растение, потому что образует большое количество отпрысковых побегов и сильноразветвленную коневую систему, которая густо пронизывает и скрепляет почву, чем образует прочную, упругую дернину. Травостой темно-зеленый, более густой и ровный, чем у мятлика. Самостоятельно заполняет выпады на газонах.

Лучше удается на легких почвах, однако успешно развивается на суглинистых и супесчаных. Не выносит слишком сухих и тяжелых почв. В смешанных посевах на высокоплодородных почвах может быть вытеснена мятликом луговым. Хорошо переносит вытаптывание и частое скашивание не ниже 4 см, быстро восстанавливается после механических повреждений. Отличается высокой морозостойкостью, отлично растет как на ярко освещенном месте, так и в тени. Всходы появляются на 6-10 день после посева. Продолжительность жизни в травостое при высоком уровне агротехники до 10 лет. Используется для создания устойчивых газонов различного назначения.

Норма посева в чистом виде 6-7 кг/га; в травосмеси включают 10-12% от полной нормы посева. Урожайность (ц с 1 га): зеленой массы 120-150, сена 40-55.

**Полевица побегоносная или ползучая (*Agrostis stolonifera* L.)** Многолетний злак, образует побеги длиной до 40 см, стелющиеся по поверхности почвы и укореняющиеся в узлах. Благодаря этой способности, газоны саморемонтируются. Корневая система сильно разветвленная, листья короткие, плоские, светло-зеленые, длиной 3-5 см и шириной 1-2 мм. Образует низкорослый плотный ковер. Нетребовательна к почве, хорошо растет на супесчаных и суглинистых почвах, может использоваться на кислых и засоленных участках. Не боится заморозков и весеннего выпревания.

## РАЙГРАС

### ***Райграс пастбищный* (*Lolium perenne* L.)**

Многолетнее травянистое растение 15-18 см высотой (в культуре 60-90 см), дает много восходящих или прямых, совершенно голых, неветвистых, хорошо облиственных стеблей.

Широко распространен, встречается на влажных лугах речных пойм с богатыми суглинистыми и глинистыми почвами, на лугах горных долин.

В декоративном садоводстве считается лучшим растением для искусственных газонов. Нуждается во влажном климате с мягкими зимами, развивается очень рано и быстро, не боится стравливания, вытаптывания и частого скашивания. Прекрасное пастбищное и сенокосное растение, дает высокие урожаи (до 70-80 ц/га). Ценный питательный корм, содержит протеина до 16,8%, белка до 13,1%, жира до 3,9%, клетчатки до 35,6%, фосфора 0,14%, кальция 0,21%

***Райграс однолетний* (*Lolium multiflorum*)** возделывается на сено и зеленый корм. Сено мягкое, нежное, хорошо поедается животными. По содержанию питательных веществ оно не уступает сено суданской травы и могоара. Зеленая масса как в скошенном виде, так и на пастбище хорошо поедается животными. В 100 кг травы содержится в среднем 20 корм. ед., в сене - 48. При хорошей агротехнике и благоприятных условиях райграс однолетний может давать урожай сена 30-80 ц, зеленой массы за 2-3 укоса 200-300 ц, семян 5-6 ц с 1 га. Благодаря хорошей отращаемости после скашивания и короткому вегетационному периоду райграс дает



за лето несколько укосов. Высевается в чистом виде, а также в смеси с бобовыми травами. Лучше всего сеять райграсс однолетний для кормовых целей в смеси с бобовыми культурами: викой яровой, чиной посевной и люпином желтым. Для возделывания в засушливых условиях малоприспособлен.

При нормальном увлажнении и большой площади питания одно растение способно давать огромное количество побегов. Стебель райграсса прямостоячий, тонкий, мягкий, высотой 60-90 см. Облиственность средняя. Листья линейные. Соцветие - сложный колос. Семена сравнительно мелкие. Корневая система мочковатая, хорошо разветвленная. Основная масса корней расположена в пахотном горизонте, поэтому райграсс однолетний плохо переносит засуху. Растение - малотребовательное к теплу, семена его могут прорасти при 1-4 °С, всходы выдерживают небольшие заморозки. Райграсс однолетний хорошо отзывается на увлажнение. Растение скороспелое (вегетационный период не превышает 70 дней, скашивать на корм можно через 40-50 дней), быстро отрастает после скашивания, за лето может дать 2-3 укоса. Райграсс хорошо удается на различных почвах, но лучшие урожаи его получают на плодородных глинистых и суглинистых почвах.

Хорошими предшественниками для райграсса однолетнего считаются удобренные озимые и пропашные культуры. Его посевы размещают преимущественно в кормовых севооборотах, но он может возделываться и в полевых. Сеять райграсс однолетний следует в возможно ранние сроки, так как эта культура не страдает от весенних заморозков и может весьма эффективно использовать зимне-весенний запас почвенной влаги. Лучшей нормой высева считается 25-30 кг., а при подсева райграсса в качестве покровной культуры к многолетним травам- 10-15 кг на 1 га.

## РАПС

Отличается ранним отрастанием зеленой массы после схода снега. Период его отрастания до начала цветения длится всего 35-40 дней. Культура влаголюбива, требовательна к почвам, отзывчива к внесению удобрений. Посев озимого рапса осуществляют в июле-августе для лучшего укоренения. Он - очень эффективный сидерат для обогащения почвы органикой. Рапс озимый высевается исключительно осенью после уборки основной культуры с участка. Зеленая масса закапываются весной до посадки основной культуры, это позволяет сохранить все питательные вещества и улучшает структуру почвы. Хорошо реагирует на внесении жидкого навоза.

РАПС - *Brassica napus* L., ssp. *oleifera* Metzg. Сем. Капустные - Brassicaceae. Однолетнее масличное растение древнего европейского происхождения. Ученые объясняют его появление спонтанной гибридизацией кормовой капусты и сурепицы. Этот ближайший сородич брюквы предвостан в культуре озимыми (*biennnis*) и яровыми (*annua*) формами. В мире рапсом занято более 9 млн. га. В России он занимает около 11 тыс. га - в Западной Украине, Белоруссии, Прибалтике, на Северном Кавказе. Преобладает озимая форма.

В семенах озимого рапса 45...50, ярового 32...35% полувысыхающего масла, используемого непосредственно в пищу, для получения маргарина, а также в лакокрасочной, металлургической, полиграфической, мыловаренной и других отраслях промышленности. Жмых и шрот являются высокобелковыми (до 37% белка) концентрированными кормами, но скармливать их большими нормами не реко-

мендуется из-за глюкозинолатов. Средняя урожайность семян озимого рапса- 20...22, высокая - 25...30 Ц./га; ярового соответственно - 15...18 и 20...25 Ц./га. Рапс широко используется также для получения зеленой массы, охотно поедаемой всеми животными. В зеленой массе до 31% белка к абсолютно сухому веществу, много витаминов, минеральных солей, мало клетчатки. Она применяется как зеленый корм, для силосования или на зеленое удобрение. Средняя урожайность зеленой массы озимого рапса- 400...600, высокая - 700...900 Ц./га; ярового 300...400 и 600...700 Ц./га.

Корень у рапса стержневой, веретеновидный, углубляется на 1,6...1,8 м, в верхней части разветвленный. Стебель прямой, высотой 0,6...1,6 м, ветвящийся, зеленый или темно-зеленый, иногда с антоцианом, покрыт восковым налетом. Куст чаще раскидистый, реже компактный. Озимый рапс образует до ухода в зиму розетку из 10...15 листьев. Розеточные и нижние стеблевые листья крупные, черешковые, пировидноперисто надрезанные, гладкие или в различной степени морщинистые. Средние листья удлинненно-копьевидные, верхние - удлинненно-ланцетные, сидячие, с расширенным основанием, охватывающим стебель на 0,5. Листья сизо-зеленые, они, как и стебли, чаще с восковым налетом. Соцветие - кисть из 20...40 крупных золотисто-желтых цветов. Рапс завязывает семена как при самоопылении, так и при перекрестном опылении. Хороший медонос. Плод - вытянутый (6...11 см), узкий (4...6 мм), растрескивающийся при созревании, гладкий или слабобугорчатый стручок с тонким носиком. В стручке - 20...40 шаровидных с мелкоячеистой поверхностью черных, серовато-черных или темно-коричневых семян диаметром 1,5...2 мм. Масса 1000 штук - 3...7 г. Сортовое разнообразие рапса в нашей стране значительное.

## РЕДЬКА МАСЛИЧНАЯ

Редька масличная быстрорастущая, глубоко укореняющаяся, очень хорошо переносящая поздний посев культура, используемая на зелёное удобрение, а в зонах не стабильного земледелия - и как кормовое растение. Интенсивный рост редьки способствует быстрому смыканию посевов, её требования к климату и почве невысоки. Посев с начала июля до начала сентября обеспечивает максимальный урожай, хотя в травостоях, высеянных до середины августа, быстро развиваются генеративные органы: растения образуют больше стеблей и меньше листьев. Норма высева редьки масличной 18-25 кг/га, глубина заделки семян 3-4см при ширине междурядий 12-20см. Для получения высокого урожая необходимо 60-80 кг N /га, который можно внести также в виде бес подстильного навоза перед посевом. Уборку начинают через 8-10 недель после появления всходов, с начала фазы цветения до появления стручков. В зависимости от продолжительности вегетации можно собрать 40-50ц сухого вещества с 1га. Животные неохотно поедают редьку масличную в свежем виде, её лучше силосовать. Она улучшает структуру подпахотного слоя почвы, не реагирует на повторный посев на том же участке, в меньшей степени, чем рапс, способствует распространению свекловичной нематоды и по сравнению с другими крестоцветными более устойчива к киле. В областях, где кила капусты получила широкое распространение, необходимо делать многолетние перерывы в возделывании крестоцветных и высевать устойчивую к этой болезни редьку масличную. Использование новых нематодоустойчивых сортов редьки при-

водит даже к снижению численности свекловичной нематоды. Если предназначенные на зелёное удобрение посевы редьки масличной превышают в высоту 30 см, растения перед заправкой следует измельчить косилкой-измельчителем или заделывать в почву фрезой. После сильных заморозков редька масличная отмирает, и её сразу можно запахать. Нежелательного для последующей культуры прорастания редьки масличной опасаться не следует. В качестве сидератной культуры она незаменима на тяжёлых глинистых почвах, корневая система растения столь сильна и так глубоко уходит корнями в почву что может поднимать с глубины все нужные для её роста компоненты, сильно разрыхляя и обогащая верхние слои.

## РОЖЬ.

### Зачем сеять рожь на участке?

**А затем, чтобы иметь «санитара» огорода!**

Прежде всего надо сказать, что рожь относится к семейству злаковых. Из этого семейства только на некоторых участках возделывают кукурузу. А это значит — специфических вредителей и возбудителей болезней культур этого семейства на ваших грядках теоретически быть не должно. Такой уж у нее характер: рожь не даст приюта возбудителям болезней и вредителям овощных культур, сохраняющимся в почве и растительных остатках, и тем самым снизит (в некоторой степени!) их численность.

### Промежуточная культура

Кроме того, рожь весьма агрессивная культура: на занимаемую ею площадь не пускает никого, лишь голубоглазые васильки пользуются ее расположением. Она способна подавить развитие не только однолетних сорняков (а они обязательно взойдут на ваших грядках осенью или весной), но и многолетних, которые давно покушаются на весь огород (пырей, осот, лютик). Нелишне помнить и о том, что ранней весной рожь отрастет и быстро накопит зеленую массу, которую уже в мае можно заделывать в почву в качестве зеленого удобрения.

Ну и, наконец, приятно сообщить вам следующее: на грядке с заделанной зеленой массой ржи очень хорошо растут картофель, огурцы, томаты, тыквы и кабачки.

Если я убедила вас в том, что рожь — это лучший «санитар» и замечательное зеленое удобрение и что вашему участку без нее не обойтись, то в конце августа — начале сентября ее нужно будет уже посеять. Делать это позже не имеет смысла, так как она уйдет в зиму ослабленной и плохо перезимует.

Чтобы посеять рожь, грядки (к примеру, из-под лука и чеснока, раннего картофеля и ранней капусты, огурца и кабачка) перекапывают или поверхностно разбрасывают, с последующей заделкой на небольшую глубину (2-5 см). Формировать грядку не обязательно. На этом осенние заботы о «санитаре участка» заканчиваются.

Рожь на участке выращивают как промежуточную культуру, то есть в промежутке между двумя огородными сезонами (осень-зима-весна), когда ни одна овощная культура не в состоянии продуктивно развиваться. За это время рожь нарастит массу корней, пронизает ими почву своего дома — грядки, разрыхлит землю многочисленными корнями, а весной, как только почва оттает и чуть-чуть прогреется, начнет отрастать и быстро-быстро наращивать зеленую массу.

## **Почему рожь, а не пшеница?**

Возникает вполне закономерный вопрос: а почему в качестве промежуточной культуры землевладельцам рекомендуют именно озимую рожь, а не более распространенную озимую пшеницу?

Основных причин здесь две: рожь менее требовательна, чем пшеница, к условиям выращивания, и только рожь, а не пшеница обладает уникальными фитосанитарными свойствами (очищает участок от сорняков и снижает численность всякого рода паразитов, покушающихся на урожай овощей).

Единственный недостаток озимой ржи как промежуточной культуры состоит в том, что благодаря мощной корневой системе она сильно иссушает почву, поэтому участок после возделывания ржи требует дополнительных поливов.

Итак, вы все-таки решили часть гряд на осенне-зимне-весенний период занять рожью. Начните с планирования участка. Посейте рожь желательна на участке, который планируется под поздно высаживаемые культуры (тыквенные, картофель, перец, томаты, поздняя капуста), чтобы у нее было достаточно времени в следующем году для формирования зеленой массы.

Оптимальный срок заделки озимой ржи на зеленое удобрение — фаза колошения, когда молодые нежные колосья только появляются из последнего листа. В это время она формирует наибольшее количество нежной зеленой, богатой питательными веществами массы, которая быстро разложится и накормит овощные культуры. После колошения рожь продолжает накапливать зеленую массу, но одновременно листья и стебли становятся грубыми, и для их разложения потребуются больше времени, следовательно, овощи получат питание с небольшим опозданием, что чревато потерей части урожая.

Принимая во внимание оптимальные сроки заделки ржи на зеленое удобрение, следует помнить, что более важным для вас является своевременная подготовка участка. Поэтому озимую рожь заделывают в почву за 2 недели до посадки основной культуры. За это время перекопанная почва осядет, зеленая масса немного перепреет, в почве размножатся дождевые черви, и в результате всех этих процессов будут созданы хорошие условия для овощных культур.

## **Как и когда сеять озимую рожь**

Озимую рожь можно посеять не только после рано убираемых культур (лук, чеснок, ранняя капуста, ранний картофель), но и после более поздних (картофель, горох, фасоль, кабачок, тыква, морковь и др.). В Нечерноземной зоне рожь обычно сеют после 25 августа и до 15 сентября. При посеве в более ранние сроки она перерастает и плохо зимует, а недоросшая рожь также может не пережить зиму. Очень удобным для землевладельца является и такое ее свойство: при поздних сроках посева она зимует гораздо лучше, чем при ранних.

Почву под рожь готовят с учетом биологических особенностей последующей культуры: нужна органика — вносите! Нужно снизить кислотность — вносите требуемое количество извести! Надо только не забывать, что семена следует тщательно заделывать в почву, чтобы не привлекать птиц, которые с удовольствием их съедят.

После посева все работы на ржаной грядке откладывают до весны. Весной ваша задача — как можно раньше заставить рожь начать отрастать и как можно быстрее расти. Боронование граблями, поверхностное рыхление небольшой мо-

тыжкой междурядий, - все эти действия спровоцируют рожь на интенсивное наращивание зеленой массы.

Дальше рожь может расти 3-4 недели вполне самостоятельно, без вашего участия. Затем ее надо сжать, порубить лопатой и перекопать грядку.

А еще через полторы-две недели можно высаживать основную культуру... (А. ИВАНЕНКО, ученый агроном.)

Рожь относится к семейству злаковые. Корневая система у ржи посевной мочковатая, развивается на глубине до 25 см, но отдельные корни могут проникать на глубину 1-1,5 м. Стебель полый (соломина), имеет 3-6 узлов. Лист - длинная узкая листовая пластинка. Соцветие - сложный колос. Опыление перекрестное. Плод - зерновка, голая, узкая, с глубокой бороздкой. Рожь посевная имеет озимые и яровые формы. Возделывается в основном более урожайная озимая рожь. Озимая рожь выносливая и малотребовательная культура. Она отличается высокой холодостойкостью - озимая рожь даже в бесснежные зимы может переносить в зоне узла кущения морозы до 25 °С. Высокая холодостойкость позволяет расширять ее посевы в районах, где морозы нередко достигают 40 °С и более. Такая зимостойкость объясняется тем, что при своевременном посеве рожь осенью до наступления морозов приобретает должную закалку, которой растения в наибольшей степени обладают в фазе кущения. Рожь обладает высокой засухоустойчивостью, чему способствует использование осенних осадков, сильное развитие корневой системы с осени. Семена ржи прорастают при 1-2°С тепла, всходы появляются через 4-7 дней после посева, в зависимости от влажности почвы, температуры, глубины заделки семян. Рожь обычно дает 4- 6 плодоносящих стеблей на одно растение, хотя при благоприятных условиях может выбросить до 50 стеблей, но они обычно позднее появляются и не образуют нормального колоса. Кущение в основном заканчивается осенью. Длина вегетационного периода у ржи составляет 260-270 дней в южных районах и 360 дней и более в северных. Период от появления всходов до колошения у озимой ржи наиболее продолжительный. Цветение начинается через 10-12 дней после колошения и продолжается 10-15 дней. Озимая рожь обычно созревает на 8-10 дней раньше озимой пшеницы. К почвам озимая рожь не очень требовательна. Она дает хорошие урожаи на песчаных и суглинистых почвах, а при соответствующем уходе даже на заболоченных почвах. Но максимальные урожаи ее получают на плодородных черноземах. Озимая рожь сильно реагирует на внесение удобрений.

Хорошими предшественниками для озимой ржи считаются кукуруза, подсолнечник, картофель, бобовые. Сроки посева имеют большое значение. При очень раннем посеве рожь перерастает, что может вызвать полегание, выпревание, понижение зимостойкости растений, а при поздних посевах они не успевают достаточно развиться, всходы получают изреженными, сильнее страдают от морозов и слабо растут весной.

## СЕРАДЕЛЛА ПОСЕВНАЯ

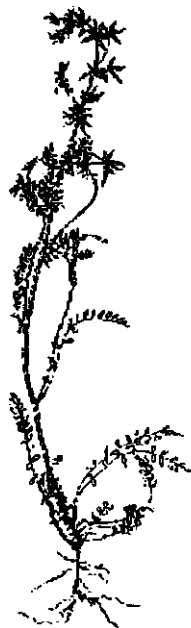
Сераделла посевная - однолетнее бобовое растение.

Она способна формировать высокий урожай нежной и сочной зелёной массы, не теряет своего качества до созревания семян. Возделывают на сено и зелёный корм, а также на пастбищную культуру. Её хорошо поедает скот, она мало страда-

ет от вытаптывания и может ускорять рост в конце лета. Сераделла не требовательна к теплу, однако чувствительна к слишком высокому уровню грунтовых вод и к затоплению. Весенние заморозки переносит до  $-8^{\circ}\text{C}$ , а осенние до  $-5^{\circ}\text{C}$ . Поэтому подсеивать её под озимые можно очень рано весной. Лучше всего развивается на слабо кислых, богатых гумусом песчаных, супесчаных и связных, хорошо обеспеченных влагой почвах (70-80% наименьшей влагоёмкости). В первый период роста развивает мощную корневую систему с большим количеством азотфиксирующих клубеньков, обеспечивает себя азотом. Медленный рост в первый период вегетации, мощное развитие корневой системы и высокая азотфиксирующая способность клубеньковых бактерий дают возможность сераделле хорошо приспособиться к покровным культурам. Ценность сераделлы как подсеивной культуры состоит в том, что она без значительных затрат труда и обработки почвы позволяет получить второй урожай порядка 2500-4000 ком. Ед. с одного га, богатых белком. Характерной особенностью растений сераделлы является продолжительность цветения, которое может начинаться в июне и продолжаться до осени. Наибольшая интенсивность роста у сераделлы совпадает с фазой цветения, через 40-45 дней после посева. При высокой урожайности покровных яровых и озимых культур (рожь, овёс и др.) увеличивается вынос влаги и повышается затенение. В результате сераделла сильно угнетается покровной культурой, особенно в засушливые годы и при полегании покровной культуры. Лучшей покровной культурой являются зернобобовые, белый и жёлтый люпин.

Сераделла - хороший предшественник для кормовых культур, картофеля и озимых хлебов. На зеленый корм и удобрение сераделлу высеивают сплошным рядовым способом по 45- 50 кг на 1 га, а на семена - широкорядным с шириной междурядий 30 см. Норма высева 30-35 кг на 1 га. Глубина заделки семян 2-2,5 см.

Сераделла - ценная медоносная культура, дающая взятки до поздней осени. Созревает сераделла не равномерно: в то время как нижние бобы уже осыпаются, на верхних побегах образуются бутоны. Созревшие бобы легко распадаются на отдельные членики 4-х угольной формы, сильно сплюснутые и покрытые морщинистой кожурой.



## СОЯ

Соя - однолетняя зернобобовая культура. Из семян ее, богатых белком (34-45%) и жирами (17-25%), готовят самые разнообразные продукты питания (молоко, сыр, масло, консервы и т. д.) и кондитерские изделия. Соя имеет большое значение и как кормовая культура. Ее можно возделывать на сено, силос и зеленый корм. Соевая солома имеет высокие кормовые достоинства, переваримость ее выше, чем соломы большинства бобовых культур. Отходы, получаемые

при переработке зерна (жмых и шрот), - прекрасный и концентрированный корм для животных.

Соя (*Glycine hispida* Maxim.) - однолетнее растение. Стебель ветвящийся, высотой 40-120 см, листья тройчатые, корневая система сильно развита, глубоко проникает в почву. Цветки белые или светло-фиолетовые. Бобы опушенные, двух-четырёхсемянные. Соя - теплолюбивая культура. Вегетационный период ее 100-200 дней. Семена начинают прорастать при температуре 8<sup>0</sup>С, но всходы могут переносить заморозки в 2-3<sup>0</sup>С. Сухость воздуха и почвы в фазах цветения и налива зерна резко снижает урожай этой культуры. Соя требует много влаги, особенно в фазах цветения и образования бобов. Благодаря мощной и глубоко проникающей в почву корневой системе может извлекать из глубоких слоев почвы воду и питательные вещества. Наибольший урожай дает на плодородных и хорошо удобренных почвах. Сою можно возделывать на всех почвах, кроме тяжелых, кислых, солонцовых и заболоченных.

Норма высева семян 40-60 кг, глубина заделки 3-7 см. Сеют ее в прогретую до 10-15<sup>0</sup>С почву на глубину 5 см. В районах с достаточным увлажнением сою высевают рядовыми сеялками с междурядьями 60 см, а в более сухих районах ширину междурядий уменьшают до 30 см. На зеленый корм сою сеют сплошным рядовым способом. Уход за посевами состоит из боронования до появления всходов, если образовалась почвенная корка, или по всходам для уничтожения сорняков. Летом междурядья 2-3 раза, в зависимости от засоренности и уплотнения почвы, культивируют и рядки пропалывают. Семена сои созревают при побурении бобов, пожелтении и опадении листьев. Убирают ее комбайнами и простыми уборочными машинами. В последнем случае семена своевременно просушивают и обмолачивают. Засыпают их на хранение при влажности 12-13% слоем 0,5-1 м. Соя - однолетняя зернобобовая культура. Из семян ее, богатых белком (34-45%) и жирами (17-25%), готовят самые разнообразные продукты питания (молоко, сыр, масло, консервы и т. д.) и кондитерские изделия. Соя имеет большое значение и как кормовая культура. Ее можно возделывать на сено, силос и зеленый корм. Соевая солома имеет высокие кормовые достоинства, переваримость ее выше, чем соломы большинства бобовых культур. Отходы, получаемые при переработке зерна (жмых и шрот) - прекрасный и концентрированный корм для животных.

## СУДАНКА

Однолетнее растение 150-300 см высотой, обладает максимальной способностью куститься, корневищ не образует, стебли многочисленные, прямостоячие, хорошо облиственные, 3-9 мм толщиной, листья 45-60 см длиной, 4-4,5 см шириной, поникающие, голые, соцветие - пирамидально-яйцевидная развесистая метелка около 40 см длиной, красноватая при цветении и желтеющая при созревании, семена мелкие, удлинённые и заостренные на концах, желтые или коричневые. Засухоустойчива, теплолюбива, заморозков не выносит, хорошо растет на черноземах и темнокаштановых почвах, не любит солонцеватые, солончачковатые и заболоченные почвы. Имея сильно развитую корневую систему, суданская трава отличается большой засухоустойчивостью. Для роста и развития она требует много тепла, семена прорастают при температуре почвы не ниже 8-10<sup>0</sup>С, хорошо перено-

сит высокие температуры, но чувствительна к заморозкам и при 3-4°C ниже нуля во время появления всходов может погибнуть.

Наилучшее кормовое однолетнее растение, урожайность очень высокая (до 100 ц/га и более), дает 2-4 укоса за год, содержит большое количество протеина - до 19,8%, белка - до 13,3%, жира - до 5,0%, клетчатки - до 37,7%; содержание минеральных солей и витаминов невелико - 2-3 мг/кг. Является хорошо поедаемым растением, стойка против выпаса и выдергивания. Сено и зеленая масса ее прекрасно поедаются животными. Сено содержит 16,4% протеина и 44 корм. ед. По питательности и урожаю суданская трава занимает первое место среди однолетних злаковых трав. Для улучшения качества корма суданскую траву высевают в смесях с однолетними бобовыми растениями. В качестве компонентов используют вику озимую и яровую, чину посевную, сою, горох посевной, пелюшку и кормовой люпин. Зерно обладает высокой питательной ценностью, однако содержит большое количество танина, придающего ему вяжущий вкус; идет на корм свиньям, используется для приготовления "суданского кофе".

Суданская трава - плохой предшественник для других культур. Она выносит из почвы много азота и других питательных веществ, поэтому как перед посевом ее, так и после нее под последующие культуры необходимо вносить удобрения.



## СУРЕПИЦА

СУРЕПИЦА - *Brassica campestris*. Сем. Капустные - Brassicaceae. Травянистое однолетнее масличное и кормовое растение, занимающее по площади посева вместе с рапсом третье место в мире после сои и арахиса. Широко распространено в европейских и азиатских странах.

В семенах озимой сурепицы содержится до 43%, яровой - до 40% масла, используемого для производства маргарина, а также в лакокрасочной и других отраслях промышленности. Жмых и шрот сурепицы содержат все незаменимые аминокислоты и являются хорошим кормом. Это растение интересно и как медонос. В зеленой массе содержится до 25% белка в пересчете на абсолютно сухое вещество, много витаминов, минеральных веществ и мало клетчатки, она используется на зеленый корм, выпас и для силосования.

Сурепица характеризуется отавностью, холодостойкостью и скороспелостью и поэтому широко высевается в промежуточных посевах, выращивается на корм или как сидеральная культура. В России в настоящее время преобладает кормовое использование сурепицы. Для этих целей ее сеют в ряде областей Нечерноземной зоны РСФСР, в Прибалтике, Белоруссии, на Северном Кавказе и в Сибири. Урожайность семян озимой сурепицы - 18... 23 ц./га, яровой - 12...16 ц./га; зеленой массы собирают соответственно 400...500 и 200...250 ц./га. Корень стержневой, глубоко уходящий в почву. Стебель прямой, ветвистый, покрыт восковым налетом, голый или опушенный внизу редкими волосками, высотой 50...110 см. Листья разные: нижние, или розеточные, черешковые, лировидно-перисто-надрезанные, ред-



но опушенные с нижней стороны. Средние и верхние листья сидячие, цельнокрайние или слабозубчатые, чаще голые, обратноовальные, с глубокосердцевидным стеблеобъемлющим основанием. Цветки, типичные для Капустных, собраны в удлиненную кисть, лепестки золотисто-желтые, длиной 6...8 мм.

Плод - стручок, гладкий или слегка бугорчатый, с удлиненно-коническим носиком и 10... 30 семенными гнездами. Семена округлой или шаровидной формы, красновато-коричневые, размером 1,2...2 мм. Масса 1000 штук - 2...3 г. Сортовое разнообразие сурепицы в России пока небольшое; наряду с отечественными возделываются сорта иностранной селекции.

## ТИМОФЕЕВКА ЛУГОВАЯ

Тимофеевка луговая - многолетняя злаковая трава. В 100кг сена тимофеевки содержится 7,2% протеина. Эта культура даёт высокие урожаи сена в чистом посеве и в смеси с клевером красным.

Тимофеевка луговая - многолетний рыхлокустовый злак. Корневая система мочковатая, основная масса корней размещается в верхних слоях почвы. Стебли полые, цилиндрические, в нижней части коленчато-изогнутые, высотой до 100см. Соцветие- султан. Семена мелкие, округло-овальные, в плёнках- тускло-блестящие, без плёнок- жёлто-бурые. Масса 1000 семян 0,4-0,5г. Семена начинают прорастать при 1-2<sup>o</sup>C. Оптимальная температура прорастания 15-20<sup>o</sup>C. Тимофеевка влаголюбивое растение. Для формирования 1ц сухой массы она расходует около 500ц воды. Тимофеевка отличается зимостойкостью, может хорошо переносить суровые зимы, но засуху выносит плохо. Довольно требовательна к влаге, особенно в период от появления всходов до образования вторичных корней. При недостатке влаги тимофеевка прекращает рост; после укоса отрастает плохо, но при достаточной влажности почвы даёт хорошую отаву. К почве малотребовательна хорошо произрастает на глинистых, суглинистых, супесчаных почвах и на осушенных торфяниках. Высокие и устойчивые урожаи тимофеевки получают на низинных лугах в поймах рек. Плохо растёт на легких почвах, сухих и очень кислых.

Место в севообороте. Тимофеевку луговую чаще всего высевают в смеси с клевером, люцерной посевной или другими бобовыми растениями. Поэтому она занимает то поле в севообороте, которое отведено многолетним травам. В чистом виде её возделывают лишь на семена. В этом случае посевы размещают после картофеля или корнеплодов, хорошо удобрённым навозом. При широкорядном посеве тимофеевки высевают 4-5кг семян на 1га, при сплошном рядовом 8-10кг на 1га. В смеси с клевером высевают 4-6кг тимофеевки на 1га.

Влажность семян на хранение не должна превышать 15%. Тимофеевку луговую можно использовать и в качестве газонной почвопокровной культуры.

## ФАЦЕЛИЯ

Фацелия колокольчатая — *Ph. campanularia* A. Gray. Родина — Южная Калифорния.

Однолетнее низкорослое растение 20-25 см высотой. Стебли прямостоячие, красноватые, побеги сочные, хрупкие, на солнечной стороне красноватые. Листья

расположены в очередном порядке до 6 см длиной, черешчатые, слабо лопастные, сизо-зеленые с буровато-красной каймой по краю неправильных зубцов. Цветки 2,5-3 см в диаметре, колокольчатые, темно-синие с темными пятнами у основания, собраны по 10-12 в односторонние кистевидные соцветия. Цветет обильно с середины июня 30-40 дней. Плодоносит. Семена сохраняют всхожесть 3-4 года. Дает обильный самосев. В культуре с 1882 года

Фацелия принадлежит к семейству водолистниковых. Она не родственница культурным растениям, и не является растением -хозяином возбудителей болезней и вредителей, поэтому фацелию возделывают главным образом в свекловодческих хозяйствах. Фацелия - однолетняя одноукосная культура. Интенсивное развитие на ранних фазах обеспечивает быстрое смыкание травостоя и подавление сорняков. Требования фацелии к почве и климату не высоки. Она способна переносить засуху, отмирает при заморозках, самосева в последующей культуре опасаться не следует.

Однолетнее растение, которое достигает высоты 50-70 см и быстро образует большую зеленую массу, подавляет сорняки и защищает почву от водной и ветровой эрозии. Фацелия не поражается болезнями и вредителями, поэтому часто используется как фитосанитарная культура. Благодаря высокому содержанию в зеленой массе протеина, используется в качестве сидерата, глубоко разрыхляет почву и обогащает её органикой.

От начала всходов до цветения требуется около 40 дней, цветение длится 40-45 дней. Ценный медонос, посещается пчелами в течение всего дня для сбора нектара и пыльцы. Медовая продуктивность достигает 150-300 кг (иногда 500 кг) с 1 га. Мёд почти бесцветный или светло-зеленоватый, после кристаллизации – белый, с нежным вкусом и легким ароматом. В сотах не кристаллизуется, поэтому пригоден для зимовки пчел.

Фацелия малотребовательна к почвенному плодородию и влажности, обладает холодостойкостью, выдерживает заморозки до минус 7-9 градусов. Семена прорастают в темноте. Посев проводят с конца апреля по начало июля из расчета 5-7 г/кв. м., на глубину 0,5-1,5 см. В связи с тем, что свет тормозит прорастание семян, необходимо следить за тем, чтобы семена были полностью покрыты почвой. Семена прорастают на 12-17 день.

Благодаря тому, что фацелия быстро наращивает зеленую массу и нетребовательна к теплу, она прекрасно зарекомендовала себя и в осенних посевах в качестве поздней кормовой и сидеральной культуры.

Хорошие результаты даёт посев фацелии с июля по август в мелкокомковатое семенное ложе при норме высева 10-15 кг/га, ширине междурядий 10-15 см и глубине заделки семян 1-2 см. Выращивают фацелию в смеси с другими быстрорастущими кормовыми культурами. Уборку начинают в фазе бутонизации (через 7-8 недель после посева) и заканчивают в начале цветения, так как позднее начинает быстро снижаться содержание сырого белка. В чистом виде фацелия обычно даёт меньший выход питательных веществ, чем в смеси с бобовыми. Фацелия используется главным образом на зелёное удобрение и как медонос. Её корневая система слабо разветвлена и развивается только в верхних слоях почвы, количество корневых остатков (8-12 т/га сухого вещества) гораздо меньше, чем у райграса, люпина или кормовых бобов.

## ЧИНА

Чина посевная в северных районах России дает очень большую зеленую массу, сравнимую с зеленой массой люпинов. Несмотря на то, что в этих районах сложно получить кондиционные семена, выгодно на приусадебных участках использовать чину на зеленое удобрение.



Чина относится к растениям длинного дня. Семена ее начинают отрастать при сравнительно невысокой температуре 5...7 °С. Всходы выдерживают кратковременные заморозки до -12 °С. Холодостойкость взрослых растений чины (до начала цветения) также достаточно высокая. В этот период сумма температур, необходимая для нормального роста и развития, приблизительно такая же, как и гороха, но в период налива и созревания семян требования чины к теплу резко возрастают.

Чина - культура засушливых районов, она легко переносит кратковременную засуху, приостанавливая рост вегетативной массы, но при выпадении осадков, быстро отрастает и дает высокий урожай зеленой массы. К почве не предъявляет высоких требований. Лучшими для нее считаются суглинки, на супесчаных и песчаных почвах для получения высоких урожаев необходимо внесение удобрений. Чина требует нейтральных и слабощелочных почв. Не следует высевать ее на кислых, переувлажненных, болотистых почвах, с высоким стоянием

грунтовых вод.

В отличие от других зернобобовых культур чина способна быстро отрастать после скашивания (отавность). Для выращивания на зеленое удобрение можно выращивать сорта: Кинельская 7, Красноградская 1, Саранская местная, Степная 287, Степная 12, Степная 21, Краснодарская 55. Выращивают чину на зеленое удобрение так же, как вику посевную. В условиях приусадебных участков возможно даже получение семян при ручной уборке нижних бобов.

### ЭСПАРЦЕТ, ЭСПАРЦЕТ ПОСЕВНОЙ, ЭСПАРЦЕТ ЗАКАВКАЗСКИЙ, ЭСПАРЦЕТ ПЕСЧАНЫЙ

Высота растений 80-100, реже 125см. междоузлий 6-8. стебель грубый. Лист ланцевидной формы. Окраска его зелёная, у верхних листьев желтовато-зелёная. Кисть мышехвостая, узкая, остроконечная. Бобы мелкие. Вес 1000шт 11-15гр. Эспарцет песчаный характеризуется высокой морозостойкостью и засухоустойчивостью. Семена эспарцета начинают прорастать при температуре + 1-2, оптимальная температура 18-25С. В районах распространения эспарцет слабо реагирует на удобрения, хотя поглощает из почвы много кальция, фосфора, калия, магния и др. Эспарцет не растёт на кислых и засоленных почвах. Он предпочитает почвы рыхлые, с высоким содержанием кальция. В полевых севооборотах хорошими предшественниками для него являются озимая пшеница и кукуруза на зелёный корм. В кормовых севооборотах эспарцет размещают после зерновых, кормовых корнеплодов и др. При залужении склонов его высевают в смеси со злаковыми и бобо-

выми травами. Эспарцет чаще всего подсевают под покров яровых зерновых. Срок посева 2-3 дня от начала полевых работ. Норма высева семян 70-80 на 1 га в степных районах, в лесостепных 90-100кг на 1 га. Глубина заделки 3-4см. Эспарцет на сено надо скашивать в фазе бутонизации - начало цветения. В Нижнем Поволжье лучше сеять эспарцет в чистом пару с 15 по20 августа. Способ посева сплошной и широкорядный, ширина междурядья 45-70см. Норма высева семян последнем случае в 2-3 раза ниже, чем при обычном посеве. Эспарцет хороший медонос. Поэтому к семенникам эспарцета вывозят пасеки. Пчелоопыление обеспечивает повышение урожая семян эспарцета на 1-2ц с 1га. Семена на длительное хранение засыпают при влажности не выше 14-15%. Цвети начинает на втором году жизни. Зацветает в начале лета, сразу после отцветания садов. Цветёт 15-20дней. Каждый цветок живёт 10-12 часов. На 1 га образуется до 400-500 млн. цветков. Пчелиные семьи собирают с эспарцета до 3-6кг мёда за день. Медопродуктивность посевов 60-100хг /га. По содержанию переваримого протеина сено эспарцета приближается к люцерновому. Зелёная масса эспарцета не вызывает тимпанита у скота при скармливании.

### КАК УДОБРЯТЬ ПОЧВУ СИДЕРАТАМИ.

Различают посевы сидератов самостоятельные (в чистом виде) и уплотненные (или смешанные), сплошные и кулисные, подсевные и пожнивные.

**Самостоятельные** посевы сидератов занимают отдельное поле севооборота один сезон. Такие посевы еще называют сидеральными (или занятыми) парами. Применение сидеральных паров, т.е. самостоятельного зеленого удобрения, представляет интерес на неокультуренных низко-плодородных почвах. Для ускорения окультуривания таких почв сидеральное удобрение сочетают с минеральными удобрениями, навозом, различными компостами.

Самостоятельные посевы сидератов могут занимать поле 2 – 4 года подряд, если проводятся окультуривающие почвы мероприятия. Такие приемы рекомендуют для песчаных малогумусных почв, на эродированных участках, перед посадкой плодовых деревьев и ягодных кустарников на низко-плодородных почвах.

Самостоятельные посевы сидератов могут занимать поле или часть поля (участка) и более короткое время. Например, однолетний люпин размещают после уборки основной культуры севооборота по пару перед посевом озимой культуры. Такой посев сидерата называют **промежуточным** или **вставочным**.

Сидераты могут занимать не весь участок, а только его часть в виде полос. При такой **кулисной** культуре на участке чередуют полосы различной ширины, занятые и не занятые сидератами. Причем, зеленую массу сидератов используют как удобрение на соседней полосе. Кулисное возделывание сидератов применяют обычно в междурядьях садов, чайных и цитрусовых плантаций. Этот же прием используют на склонах, размещая кулисы поперек склона для предотвращения водной эрозии. В этом случае используют многолетние люпины, астрагал, люцерну, клевер и т.д. Иногда сочетают сплошную и кулисную культуру сидератов. Например, окультуривая песчаные массивы в нечерноземной зоне, участок первые несколько лет занимают сплошной культурой многолетнего люпина. Потом распахивают так, чтобы запаханые полосы чередовались с незапаханными. Запаханые полосы используют затем под продовольственные или кормовые культуры, и

удобряют их укосной массой с полос, где продолжают выращивать люпин.

**Уплотненные** посевы сидератов представляют собой совместное выращивание на участке (поле) основной культуры и сидерата. Причем, сидераты можно размещать в междурядьях основной культуры или под ее покровом. Этот прием позволяет получать значительное количество зеленой массы сидератов во время роста и созревания основной культуры. Сразу после уборки этой культуры сидеральное удобрение запахивают. В уплотненных посевах важно исключить взаимное угнетение сидерата и основной культуры, и главное, не снизить урожайность последней. С этой целью культуры подбирают так, чтобы их корневые системы проникали на разную глубину и не создавали конкуренции друг другу за элементы питания. Например, желтый кормовой люпин высевают совместно с кукурузой, овсом, яровой викой на зеленый корм под покровом озимой ржи и используют отрастающую после скашивания этих смесей отаву люпина на зеленое удобрение.

В зависимости от времени посева сидерата – до уборки или после уборки основной культуры – различают **подсевную** или **пожнивную** культуру сидератов. При подсевной культуре сидераты (люпин, донник, сераделлу и т.д.) подсевают под предшествующую основную продовольственную культуру. Сидеральная культура развивается какое-то время под покровом основной культуры, тем самым сокращается время возделывания сидератов на данном участке. Этот способ возделывания сидератов предпочтителен в районах, где период между уборкой предшественника сидерата и посевом последующей удобряемой культуры слишком короткий для того, чтобы вырастить достаточное на удобрение количество зеленой массы. Применяют подсевную культуру сидератов и в том случае, когда климатические условия неблагоприятны для развития сидерата в начале вегетации. В нечерноземной зоне при возделывании в пару подсевают под предшествующее яровое растение (овес или ячмень) многолетний люпин. Можно подсеивать люпин и весной под озимые культуры, а запахивать через год под поздние яровые культуры.

В районах с теплой, влажной и длинной осенью возделывают **пожнивные** культуры сидератов. Их используют для удобрения сахарной свеклы, кормовых корнеплодов, кукурузы, пшеницы.

Во влажных субтропиках Черноморского побережья применяют **подзимние (осенние)** культуры сидератов. Распространены они и в Средней Азии, Закавказье, Крыму, т.е. в регионах с мягкой зимой. Сеют их в сентябре – октябре, а запахивают весной следующего года. В зависимости от условий осенняя или подзимняя культура сидератов может быть как подсевной, так и пожнивной.

Выращенную зеленую массу сидератов используют по-разному в зависимости от условий, целей, культур. На зеленое удобрение употребляют или всю синтезированную за время вегетации массу (как зеленые части растения, так и корни) или только часть. Поэтому различают три основные формы зеленого удобрения: полное, укосное, отавное. **Полное** зеленое удобрение предполагает запахку всей выращенной массы растений. **Укосное** зеленое удобрение получают, выращивая зеленую массу на другом участке. Укос после скашивания перевозят на удобряемое поле и запахивают. С этой целью, например, на выводном поле выращивают многолетние травы (чаще всего люпин) и удобряют их укосной массой соседние поля севооборота: первый укос под озимые культуры, второй – под зябь. В садах укосную массу сидератов, полученную в междурядьях, применяют для удобрения приствольных кругов. По удобрительному действию укосная масса сидератов не усту-

пает соответствующей дозе навоза. Укосную массу сидератов можно использовать в компостах. Для этого ее послойно укладывают в штабеля с кукурузной соломой, стеблями хлопчатника, речным или прудовым илом, фекалиями и компостируют обычным образом.

**Отавное** зеленое удобрение получают после скашивания зеленой массы трав на зеленый корм. Запахивают при этом корневые и стерневые остатки с отрастающей отавой.

## СИДЕРАТЫ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ.

*Самый простой, надежный, экономичный и экологический целесообразный способ повысить плодородие почвы или окультурить неудобье – это использовать зеленые удобрения (сидераты).*

Однако все технологии использования зеленых удобрений не для огородников, а для больших хозяйств.

Вспомним, как рекомендуется использовать сидераты в типовой схеме. Яровой (ранневесенний посев) – применяется в основном в качестве занятого пара. Для того, чтобы растение сформировало необходимую растительную массу, ему необходимо отрасти до 10-60 см, на это потребуется никак не меньше 1-2 месяцев от момента посева. И если посев осуществлен в начале мая, то поле с запаханными сидератами будет готово только к июню-июлю.

Если же использовать подзимний посев озимых культур, то сроки подготовки поля можно сократить. Но даже в этом случае перезимовавшему растению дают отрасти, и только после этого его запахивают. В любом случае раньше июня никак не получается.

Что же делать торопыге-огороднику, который не имеет возможности приобрести качественные органические удобрения, хочет окультурить и удобрить почву и ко всему прочему желает получить раннюю продукцию? Вот здесь-то и входит в противоречие обоснованная традиционная система с необъяснимым желанием землевладельца получать обильный, качественный и ранний урожай.

Попытки подстроить имеющуюся совхозную схему использования сидератов под эту задачу привели, увы, к плачевным результатам. Дело в том, что если сразу же, даже не дожидаясь обильного нарастания массы растений, запахав их в почву, посеять семена, то в большинстве случаев эти семена или погибнут, или значительно отстанут в развитии.

Почему это происходит? Вы вошли в противоречие с законами природы: при запахке свежей растительной массы в почве резко изменяются все микробиологические и энергетические процессы. В процессе первичного разложения растительной массы из нее выделяются соединения – колины, тормозящие прорастание растений. Ведь в природе, когда семена опадают раньше того, как растение сбросит листву, они быстро прорастают, закрепляя свой ареал. Если же растительная масса попадает вместе с семенами, то семена как бы ею консервируются. Выделения из этих разлагаемых частей растений и семенных околоплодников как бы готовят прорастание семян с задержкой их роста.

Причем, выделения в это время уничтожают вредителей, конкурентов и готовят условия для благоприятного развития собственного потомства. Задержка про-

растения посеянных семян или их полная гибель после заделки весной зеленых удобрений происходит потому, что запахав еще живые растения, вы создали систему консервации возможного роста и развития нового семенного потомства.

Только после того, как первичные процессы трансформации органического вещества стабилизируются, а содержание выделений – консервантов и отравителей снизится до необходимого уровня, можно будет сажать.

При заделке биомассы 5-10 кг на метр на это потребуется не менее двух недель. Итак, с причиной возможной ошибки мы разобрались. Она состоит в том, что для использования сидератов огороднику предлагается типовая «совхозная» технология, которая огороднику не подходит.

Как же огороднику использовать сидераты? Если у вас достаточно свободной земли и времени, то можно использовать озимый посев (озимая рожь, озимая вика и др. озимые культуры), которые высеиваются осенью. При этом надо учесть, что для отрастания весной растений и уменьшения отравляющего действия разлагаемой массы потребуется 1-2 месяца. Так, что после осенней сидерации почва для посева может быть готова только к июню-июлю. Если использовать яровую (весеннюю) сидерацию, то для подготовки почвы к посеву потребуется еще 1-2 недели.

Таким образом торопыге-огороднику для ранневесенней посадки-посева могут подойти не типовые технологии, а нетрадиционные, специально разработанные для ранней посадки. Что для этого нужно?

Все очень просто. То есть яровые сажаем осенью. Что же происходит в этом случае? Быстрорастущие яровые растения высеиваются сразу же после уборки урожая осенью поверхностно, не заглубляя в почву. Лучше использовать грабли и затем прикатать, притоптать посеянные семена, а если почва сухая – полить. Если ваши семена не склюют птицы, то они начнут прорастать. При этом воздух осенью быстро остывает, тогда как почва еще продолжает сохранять накопленное тепло. Растение, естественно, стремится использовать более благоприятные условия и тем самым быстро укореняется, образуя небольшую листовую розетку. За август-октябрь порою нарастает 20-40 см «вершков» листовой массы и около 30 см «корешков».

В дальнейшем похолодание воздуха и почвы приводит к гибели растений, из биомассы которых начинают выделяться физиологически активные соединения, уничтожающие вредителей и очищающие почву. Таким образом, используя этот простой адаптационный принцип, успешно испытанный не только в хозяйствах, но и на различных садово-огородных участках, можно не только удобрить почву, но и очистить ее от вредителей и конкурентов. При этом, поскольку за зиму органическое вещество корневой и листовой массы сидератов полностью перепреет, то самой ранней весной (март-май) уже можно будет приступать к посадке растений. Как показали наши наблюдения, за счет того, что корневая и листовая масса, «сгорая» в почве, выделяет тепло, а в ней, как в губке, аккумулируется влага и поселяются черви, полезная микрофлора и другие полезные обитатели, то этот слой почвы можно даже не копать, он уже естественно разрыхлен.

Сажать семена можно поверхностно, с их уплотнением (прикатыванием) в почву и защитой сверху с помощью мульчи. При этом происходит быстрое и хорошее укоренение высеваемых растений по подготовленным и удобренным ходам перепревшей корневой системы сидерата. В зоне корневой системы растение

поддерживается запасенной влагой и питательными веществами в течение начального периода вегетации.

Но, опять же, это еще не все секреты. Для каждой почвы и каждой культуры необходимо подобрать свой набор сидератов. Так, например, если вы хотите выращивать картофель, то вам необходимы не злаковые (иссушающие почву и обедняющие ее азотом растения, и не бобовые (накачивающие в почву азот в дисбалансе с необходимым картофелю калием), а масличные. Такие, например, как канола, которые входят в состав сидератной смеси. Они не только обогащают почву жиросодержащими соединениями, но и изгоняют из почвы таких вредителей, как нематода, проволочник и т.д.

Но, опять же, эта удивительная смесь совершенно не пригодна для крестоцветных (капусты, редиса, брюквы и т.д.), поскольку способствует направленному уничтожению вредителей только картофеля, но не уничтожает, а, напротив, провоцирует развитие вредителей других растений. И этот парадокс объясним, поскольку их в дальнейшем (в системе) легче будет уничтожить в момент их наибольшего развития.

Почему мы остановились на таких «узкоспециализированных» сидератах? Дело в том, что для достижения направленного эффекта необходимо сконцентрировать действие всех природных сил и направить их на получение ожидаемого эффекта. Так мы и осуществляем подбор групп растений путем сбора информации среди тех, кому урожай нужен. Это можно осуществить только путем обратной связи с вами, друзья-огородники.

По результатам ваших наблюдений мы создаем все новые и новые эффективные средства биологической защиты и качества урожая. Есть, конечно, у нас универсальные композиты, рассчитанные на определенные группы растений, но основной путь мы видим все же в индивидуальном подборе растений, поскольку условия выращивания у всех различны. А вот найти каждому свое, наиболее отвечающее именно этим конкретным условиям почв, климата и т.д., вплоть до индивидуального подбора растений, наиболее соответствующих именно вашему биоритму, это и есть задача нашего клуба.

Причем такие растения могут не только питать вас веществом, но и становятся вашими энергетическими защитниками. Но об этом в другой раз. Здесь мы говорили только о сидератах.

## ЗЕЛЕНЕЕ УДОБРЕНИЕ (ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ).

Зеленое удобрение (его еще называют сидеральное удобрение) - это свежая растительная масса, запахиваемая в почву для обогащения органическим веществом и азотом. В качестве зеленого удобрения (сидератов) преимущественно возделывают бобовые растения - люпин, донник, вику, чину, эспарцет, сераделлу, кормовой горох. В некоторых случаях используют и не бобовые культуры (горчица, гречиха, амарант) или смеси бобовых со злаками.

Большое значение многолетних трав обусловлено рядом обстоятельств. С точки зрения сохранения и восстановления плодородия почв многолетние травы - это мощное средство предотвращения водной и ветровой эрозии почвы. Особенности корневых систем трав обеспечивают скрепление почвенных частиц в водонепроницаемые комочки - структурные отдельные, которые в определенных пределах



могут противостоять разрушению ветром пахотного слоя и размывающему действию воды. Именно поэтому многолетние травы образуют основу почвозащитного севооборота. При хорошем травостое они покрывают почву в течение всего года, но степень покрытия осенью, зимой и весной различна. Почвозащитная способность зависит от массы корней и характера их расположения в почве. Растения, обладающие мощной корневой системой, задерживают сток воды и смыл не только надземной частью, но и корневой системой, которая связывает почву и удерживает ее от сноса водой и ветром.

Травы останавливают вымывание питательных веществ за пределы корнеобитаемого слоя, перекачивают элементы питания из глубоких горизонтов почвы в верхний слой. Более того, травы семейства бобовых обогащают почву азотом, так как обладают способностью усваивать атмосферный азот. При высоких урожаях (100 ц/га сена) люцерна, например, фиксирует до 300 кг/га азота, а при еще более высоких - до 500 - 600 кг/га ежегодно (Еретевская, 1974). Из этого количества непосредственно поступает в почву при культуре люцерны около 1/3, т.е. от 100 до 200 кг/га. Важно и то, что в год внесения коэффициент использования растениями азота зеленого удобрения почти вдвое больше, чем азота навоза. Содержат зеленые удобрения другие элементы питания (табл). Недостаточное количество фосфора возмещают внесением минеральных фосфорных удобрений непосредственно под сидераты или при их запашке. При этом положительное влияние бобовых трав на режим питания прослеживается в течение 3 лет.

Табл.

**Содержание основных питательных веществ в зеленой массе сидератов и в навозе, % (данные Е.К. Алексеева)**

Удобрения	Азот	Фосфор	Калий	Кальций
Навоз смешанный (плотного хранения)	0,50	0,24	0,55	0,70
Зеленая масса люпина	0,45	0,10	0,17	0,47
Зеленная масса донника	0,77	0,05	0,19	0,90

С другой стороны, многолетние травы способствуют накоплению гумуса в почве, который улучшает ее свойства. Чем больше содержится в почве гумуса, тем ниже ее теплопроводность и выше теплоемкость, меньше физическое испарение из нее воды, продуктивнее использование культурными растениями почвенной влаги. Гумус способствует интенсивному развитию полезной почвенной микрофлоры. Биомасса корневых систем травянистых растений, особенно бобовых, выполняет важную роль обогащения почвы органическими остатками. Под естественными травостоями в метровом слое их накапливается ежегодно от 8 до 25 т/га, что может обеспечить новообразование гумуса в 20-кратном количестве, т.е. от 1,5 - 2 до 3 - 4 т/га ежегодно. Но необходимо отметить, что на гумусное состояние почвы многолетние травы влияют положительно лишь при условии получения высоких урожаев сена или зеленой массы. При низкой урожайности - они не оправдывают своего назначения.

Важным показателем культурного состояния почвы является агрономически ценная структура. Образование структуры также связано с накоплением гумуса. Под воздействием многолетних трав возрастает содержание водопрочных агрегатов размером более 0,25 мм. А это, в свою очередь, обеспечивает создание опти-

мального водно-воздушного режима и увеличивает противэрозионную устойчивость почвы. Таким образом, под посевами многолетних трав повышается не только потенциальное (запасы гумуса и азота), но и эффективное (урожай трав) плодородие почв.

Поскольку урожай надземной и подземной массы растений является суммарным итогом биологических, химических и физических процессов, можно утверждать, что выращивание многолетних трав является одним из наиболее важных приемов, способствующих превращению почв, обладающих изначально низким плодородием или деградированных под влиянием нерационального хозяйствования, в культурные почвы.

Но с точки зрения повышения плодородия почв еще более эффективно выращивание трав на сидераты. Зеленое удобрение оказывает многостороннее положительное действие на свойства почвы и урожай сельскохозяйственных культур.

Зеленое удобрение, прежде всего, обогащает почву азотом и органическим веществом. Нередко на гектаре пашни запахивают 35 - 45 тонн органической массы, содержащей 150 - 200 кг азота. При внесении зеленого удобрения в почву накапливается не только азот, но и другие питательные вещества. Важно и то, что при запашке зеленого удобрения полностью исключаются потери накопленного в нем азота. Зеленое удобрение в почве разлагается значительно быстрее, чем другие органические удобрения, богатые клетчаткой.

Зеленое удобрение несколько снижает кислотность почвы, уменьшает подвижность алюминия, повышает буферность, емкость поглощения. При запашке зеленой массы растений улучшается структура почвы, уменьшается объемная масса пахотного слоя и плотность сложения почвы. Это весьма важно, так как в данном случае ликвидируются отрицательные последствия уплотнения пахотного слоя почвы тяжелой агротехникой. В результате запашки сидератов значительно увеличивается водопроницаемость и влагоемкость почвы, вследствие чего снижается поверхностный сток осадков и резко возрастает содержание влаги в почве.

В итоге резко улучшается жизнедеятельность почвенных микроорганизмов. Микробиологические процессы в почве значительно усиливаются еще в период роста и развития сидератов, а еще лучшие условия для почвенной микрофлоры создаются после запашки зеленого удобрения. Это обусловлено тем, что они обогащают почву гумусом, азотом, фосфором и другими макро- и микроэлементами, необходимыми для развития микрофлоры и питания растений. Одновременно также происходит поглощение почвенными микроорганизмами питательных веществ, что резко уменьшает возможность вымывания их, в частности азота, в нижние горизонты почвы.

Сидераты уменьшают засоренность полей и выполняют фитосанитарную роль. Все сидераты повышают эффективность внесения других удобрений. В результате применения сидератов увеличивается урожайность всех культур и тем самым повышается почвозащитная способность растительного покрова (Каштанов, Заславский, 1984).

При разложении запаханного зеленого удобрения почвенный и надпочвенный воздух обогащаются угольной кислотой, что способствует переводу почвенных фосфатов и других элементов минерального питания в усвояемых для растений формы. Скорость разложения растительной массы зависит от глубины запашки, возраста сидерата, гранулометрического состава почвы. Чем больше глубина за-

делки и старше растение, тяжелее гранулометрический состав почвы, тем медленнее разлагается в ней сидеральная масса, и наоборот (Петербургский, 1967).

Таким образом, использование зеленых удобрений на эродированных и выпаханых почвах оказывает комплексное влияние, обеспечивающее восстановление их плодородия и повышение продуктивности. Так, по данным Е.К. Алексеева, каждый гектар посева сидератов в паровых полях нечерноземной зоны дает прибавку урожая зерна не менее 10 ц (с учетом последствия).

## ЗНАКОМСТВО С ГАЗОНОМ

В последнее время газонам уделяется все больше внимания. И первое, что делает владелец дачного или приусадебного участка, желая создать на нем живое зеленое покрытие, - покупает семена, вернее специальные газонные смеси семян. Но являясь чем-то единым и неделимым, зеленый ковер газона тем не менее состоит из отдельных растений - трав. Газон - некое растительное сообщество, искусственно созданное человеком, главное место в котором занимают злаки - многолетние травянистые растения, по биологическим особенностям отнесенные к одноименному семейству.

Почему же именно злаковые травы в первую очередь используют для устройства газонов? На это есть несколько причин. Во-первых, злаки обладают способностью к кущению, то есть образованию побегов в нижней части основного стебля. По типу кущения формируется травостой, за счет него сохраняется и восстанавливается травяной покров на газонах. Во-вторых, мочковатая корневая система злаков, состоящая из основных и придаточных корней. Корни, переплетаясь, прочно скрепляют верхний слой почвы - т. е. образуют дернину. И в-третьих, особый способ роста злаков. В то время как другие растения растут верхушкой побега, злаки могут удлиняться в каждом своем междоузлии. Так называемый "телескопический", вставочный рост позволяет им переносить систематическое скашивание. Все это и делает злаки исключительно ценными растениями для газонов!

Так давайте, прежде чем начать первые подготовительные работы по устройству своего газона, познакомимся с каждой травкой, входящей в его изумрудное естество. Представляя растения, в скобках мы указываем их латинские (ботанические) названия, что поможет без труда узнать знакомые злаки в составе импортных смесей семян.

**Мятлик луговой (*Poa pratensis*)** - признан одной из лучших газонных трав, его семена довольно часто составляют значительную долю в газонных смесях самого различного назначения. Своей популярностью этот газонный злак обязан высокой приспособительной способностью к различным почвенно-климатическим условиям: он выдерживает повышенную кислотность, малочувствителен к засухам, переносит и длительное затопление. В течение многих лет мятлик луговой сохраняет побегообразовательную способность и формирует максимально плотную и прочную дернину - залог красивого долговечного газона. Из-за преобладания в травостое мятлика низкорослых побегов на нем при скашивании сохраняется больше листьев, и газон нежного зеленого цвета получается густой, как ковер. Кроме того, отличный вид газона из мятлика при должном уходе сохраняется на длительный срок - этому злаку свойственно долголетие и устойчивость к вытаптыванию. Мят-

лик луговой хорошо переносит суровые зимы, раньше других злаков отрастает и позже заканчивает вегетацию, уходя под снег с зелеными побегами. Высокая декоративность и неприхотливость позволяют использовать его и для нарядных партерных, и для специальных спортивных газонов.

**Овсяница красная** (*Festuca rubra*) наряду с мятликом (в смеси с которым, кстати, растет очень хорошо) применяется для самых декоративных, парадных газонов. Существуют две разновидности овсяницы красной: особо ценная для газонов корневищная форма и рыхлокустовая - более подходящая для засушливых условий. Злак имеет длинные, узкие, сложенные пополам листья от сизовато-зеленой до темно-зеленой окраски. Овсяница, как и мятлик, формирует прочный дерн и способна самостоятельно заполнять выпалы (газонные проплешины). Предпочитает богатые перегноем легкие почвы, но мирится и с малоплодородными песчаными. Из всех других видов газонных трав обе разновидности овсяницы красной выделяются высокой засухоустойчивостью, а главное, при недостатке влаги их побеги лучше прочих сохраняют зеленую окраску. К достоинствам этого злака можно отнести и то, что травостой из овсяницы красной обладает сильным фитонцидным (оздоравливающим воздух) действием. Овсяница красная имеет среднюю скорость роста и среднюю продолжительность жизни в газоне и после мятлика занимает второе место по устойчивости к вытаптыванию.

**Овсяница луговая (длиннолистная)** (*Festuca pratensis*) - отличается от овсяницы красной более широкой листовой пластиной и ярко-зелеными многочисленными прикорневыми побегами. Этот злак, произрастающий в диком виде преимущественно в лесостепной зоне нечерноземной полосы, вполне удовлетворяет требованиям газонной травы по своему долголетию и хорошему отрастанию после скашивания, но используется большей частью для обыкновенных и специальных газонов, так как имеет недостаточно нежный травостой и сравнительно негустой дерн. Овсяница луговая обладает мощной корневой системой, рано отрастает и без ущерба для себя переносит ранневесенние и поздние осенние заморозки.

**Райграс пастбищный** (*Lolium perenne*), или, другое название, плевел многолетний, - быстрорастущий злак, возделывающийся на газонах почти во всех странах мира. У этого растения ярко-зеленые нежные и довольно широкие листья. Райграс пастбищный особо ценится за интенсивный рост всходов, которые после посева за короткий срок полностью покрывают поверхность земли. Он предпочитает перегнойные, влажные почвы и хорошее освещение (поэтому не подходит для затененных газонов). При регулярном внесении удобрений райграс тоже довольно энергично отрастает после скашивания. В травосмесях с медленно растущими злаками райграс может подавлять их рост. Обладает меньшим, чем у овсяницы красной, но все же значительным фитонцидным действием. Райграс пастбищный просто незаменим, когда необходимо быстро создать декоративный газон, рассчитанный на кратковременное использование!

**Полевица белая** (*Agrostis alba*) произрастает практически во всех зонах, но особенно подходит для создания газонов на влажных участках. Она прекрасно развивается на сырых перегнойных суглинках и даже на тяжелых глинистых почвах. Можно использовать этот злак для посева на осушенных, немного улучшенных торфяниках. Трава полевицы белой неплохо растет на кислых землях, мирится с засолением, но, как влаголюбивый злак, плохо переносит засуху. Весной полевица рано трогается в рост, однако в отличие от райграса растет намного мед-

леннее. Она представляет собой более долговечное, устойчивое к вытаптыванию растение, хорошо отрастающее после скашивания.

**Полевица побегообразующая** (*Agrostis stolonizans*) также предпочитает влажные, богатые перегноем, а в природных условиях преимущественно прибрежные почвы. Лучше многих трав полевица побегообразующая выносит затенение. Злак отличается неглубоко залегающей корневой системой и легким вегетативным размножением. Многочисленные стелющиеся побеги, расплзаясь по поверхности почвы, быстро заполняют прогалины и занимают новую площадь. В каждом стеблевом узле они легко укореняются, образуя в свою очередь следующие расплзанные побеги. Листья на них светло-зеленые тонкие, длинные. В хороших условиях полевица побегообразующая создает сплошной густой и однородный ковер нежной и очень мягкой зелени, по которой приятно ходить. Это один из лучших злаков, рекомендуемых для газонов на детских площадках.

Кроме злаковых трав, в сообщество луговых или мавританских газонов включают многолетние бобовые растения, а также некоторые цветы и почвопокровные, но это тема отдельного рассказа.

Так или иначе устройство самых лучших газонов без злаков обычно не обходится. Будете ли Вы использовать для посева готовые смеси семян, покупать травы по отдельности и составлять смеси самостоятельно или использовать один вид злака (а также тоже возможно) знания о том, что представляет собой каждая, растущая на газоне трава, помогут сделать Вам свой газон самым-самым!

#### **ПРИМЕРНЫЕ НОРМЫ РАСХОДА СИДЕРАТОВ ПРИ ПОСЕВЕ.**

<b>Наименование</b>	<b>Расход</b>
Клевер луговой (красный)	15-20 сот
Клевер ползучий (белый)	20-25 сот
Эспарцет песчаный	1-1,5 сот
Овсяница луговая	6-10 сот
Райграс	5-5,5 сот
Рапс озимый	6-8 сот
Полевица белая	10-15 сот
Суданка	
Редька масличная	3-4 сот
Донник	4-6 сот
Горчица белая	3-4 сот
Люпин однолетний	2-3 сот
Сурепица озимая	2,5-3 сот
Фацелия	8-10 сот

## Содержание

Жирмунская Н.М. Зеленые удобрения .....	1
Назначение зеленого удобрения .....	1
Приемы выращивания и использования зеленого удобрения .....	4
Характеристика культур, используемых на зелёное удобрение .....	11
Зеленое удобрение в чередовании культур на садовом участке .....	15
Зеленое удобрение под плодовые деревья .....	18
<b>Справочник по сидератным и газонным культурам .....</b>	<b>20</b>
Бобы кормовые .....	20
Вика .....	21
Горох .....	23
Горчица .....	24
Гречиха посевная .....	25
Донник белый и желтый .....	26
Ежа сборная .....	27
Клевер .....	28
Козлятник .....	29
Костер .....	29
Люпин .....	30
Люцерна .....	33
Мятлик .....	34
Овсяница .....	35
Пайза .....	36
Полевица .....	37
Райграс .....	38
Рапс .....	39
Редька масличная .....	40
Рожь .....	41
Сераделла посевная .....	43
Соя .....	44
Суданка .....	45
Сурепица .....	46
Тимофеевка луговая .....	47
Фацелия .....	47
Чина .....	49
Эспарцет .....	49
<b>Как удобрять почву сидератами .....</b>	<b>50</b>
<b>Сидераты и особенности их применения .....</b>	<b>52</b>
<b>Зеленое удобрение (основные принципы) .....</b>	<b>54</b>
<b>Знакомство с газоном .....</b>	<b>57</b>
<b>Примерные нормы расходов сидератов при посеве .....</b>	<b>59</b>

## **ЧИСТАЯ ВОДА – ШАГ К ЗДОРОВЬЮ.**

Рекомендован Главным санитарно-эпидемиологическим Управлением  
Минздрава Украина №5.10/21581  
от08/11.2001г Патент Украины на  
изобретение №UA44837C2

**Водоочиститель «ИВА» предназначен для очистки  
воды в бытовых условиях.**

**«ИВА» не имеет аналогов.**

Состав: «ИВА» - представляет собой смесь нетоксичных полимерных неорганических соединений гидроксохлоридов алюминия, модифицированных кремнием.

Свойства:

- «ИВА» эффективно очищает воду от: взвешенных веществ, нефтепродуктов, железа и ионов тяжелых металлов, поверхностно-активных и других органических соединений, нитратов, фосфатов, аммонийных солей, радионуклидов и болезнетворных бактерий;
- Очищенная вода содержит в себе необходимые для человека минеральные соли (кальций, магний, калий и т.д.) микро- и макроэлементы;
- В процессе очистки вода структурируется и приобретает высокий биоэнергетический потенциал;
- В отличие от дорогостоящих фильтров, эффект очистки в которых падает с каждым часом, "ИВА" обеспечивает высокое качество очистки каждой порции воды;
- Эффективно очищает воду при любой температуре;
- На вкус очищенная вода похожа на талую или родниковую. И вся приготовленная на ней пища не только вкусней, но и полезней;
- Чистит воду от радионуклидов, что очень актуально для пострадавшей от Чернобыля Украины;

**Возвращает воде ее природный вкус.**

## Станьте членом Потребительского общества «Сияние»!

Став членом Потребительского Общества «Сияние», и приобретя дисконтную карту Вы получаете:

- 10% и более скидку на препараты «Сияние», и 5% скидку на другую продукцию, распространяемые через потребительский центр.
  - Регулярное оповещение о семинарах, выставках, информационных вестниках, Альманахах и новинках в нашем центре.
- Книгу «Агротехника природного земледелия на садовом участке».

Стоимость дисконтной карты – 10 грн.



Биопрепараты, книги по органическому земледелию а также плоскорезы Фокина и много другое Вы сможете приобрести, обратившись в Центр Экологического ЗемлеДелия «*Відродження*».

Телефон в Днепропетровске (056)785-47-63, или 8-063-2434692

Или написав нам письмо по адресу:

**Карпук Станислав Юрьевич,**

**А/я 6179, г.Днепропетровск, 49125.**

Или - [siyanieukr@ua.fm](mailto:siyanieukr@ua.fm)