

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА»**

**О.А. Ткачук, Е.В. Павликова, С.В. Богомазов**

**ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА**



**Пенза 2014**

Сергей Богомазов

**Основы технологии  
сельскохозяйственного  
производства**

«БИБКОМ»

2014

УДК 631.5(075)

ББК 41.4(я7)

**Богомазов С. В.**

Основы технологии сельскохозяйственного производства /

С. В. Богомазов — «БИБКОМ», 2014

В учебном пособии приводятся темы лабораторно-практических занятий, порядок их выполнения, задания по каждой теме, литература, рекомендуемая для выполнения работ по изучаемым темам студентам агрономического факультета.

УДК 631.5(075)

ББК 41.4(я7)

© Богомазов С. В., 2014

© БИБКОМ, 2014

# Содержание

ВВЕДЕНИЕ	5
Тема 1 БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И КЛАССИФИКАЦИЯ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ	6
Тема 2 МЕТОДЫ УЧЕТА ЗАСОРЕННОСТИ ПОСЕВОВ И МЕРЫ БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ	9
2.1 Методы учета засоренности посевов	10
Конец ознакомительного фрагмента.	13

# **О.А. Ткачук**

## **Основы технологии сельскохозяйственного производства**

### **ВВЕДЕНИЕ**

Сельское хозяйство нашей страны представлено двумя основными взаимосвязанными отраслями: земледелием и животноводством. Земледелие обеспечивает население продуктами питания, животноводство – кормами и многие отрасли промышленности (пищевую, легкую и др.) – сырьем. Животноводство на основе использования продукции земледелия дает необходимые для человека продукты (мясо, молоко, яйца и др.) и, в свою очередь, снабжает земледелие органическим удобрением. Правильное сочетание земледелия с животноводством создает благоприятный биологический круговорот питательных веществ и энергии в природе, способствует росту производительности труда и повышению продуктивности сельскохозяйственного производства.

Развитие сельского хозяйства – ведущей отрасли агропромышленного комплекса (АПК) – оказывает решающее влияние на уровень продовольственного обеспечения и благосостояния народа, в значительной мере определяет состояние всей экономики страны. В настоящее время доля сельского хозяйства в валовом внутреннем продукте страны составляет около 30 %. В агропромышленном производстве России занято около 35 % всех работающих в сфере материального производства, сосредоточено более четверти производственных фондов страны. Здесь производится сельскохозяйственное сырье для 60 отраслей перерабатывающей промышленности, и почти 80 отраслей народнохозяйственного комплекса поставляют сюда свою продукцию. С сельскохозяйственным производством связаны в той или иной степени более  $\frac{3}{4}$  населения страны.

Важнейшей задачей сельского хозяйства является увеличение производства продуктов высокого качества. Земледелие должно обеспечить рост производства зерна, повышение устойчивости зернового хозяйства на основе совершенствования производства, увеличения урожайности, внедрения энергосберегающих интенсивных технологий возделывания всех культур. От решения зерновой проблемы зависит снабжение населения не только хлебом, но и мясом, молоком, другими продуктами животноводства. Производство продуктов земледелия и животноводства должно не только полностью удовлетворять потребности, но и опережать спрос.

Эффективность земледелия во многом зависит от правильного подбора и соотношения культур и сортов, наиболее пригодных к почвенным и климатическим условиям района их выращивания. Величина и качество урожая культур определяется обеспеченностью их факторами жизни (вода, воздух, питательные элементы и т. д.), которые они получают, как правило, через почву или из приземного слоя атмосферы. Поэтому земля в сельском хозяйстве выступает как основное средство производства.

Учебное пособие дает материалы для выполнения лабораторно-практических занятий по курсу «Основы технологии сельскохозяйственного производства» студентам агрономического факультета, обучающимся по направлениям подготовки 120700 – Землеустройство и кадастры (квалификация – бакалавр).

## Тема 1 БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И КЛАССИФИКАЦИЯ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ

**Цель работы :** *ознакомиться с классификацией сорных растений, изучить биологические группы сорняков.*

*Сорняками называют* дикорастущие растения, обитающие на сельскохозяйственных угодьях и снижающие величину и качество продукции.

*Засорители* – растения, относящиеся к культурным видам, не возделываемым на данном поле. Например, в посевах озимой пшеницы можно встретить рожь и т. д.

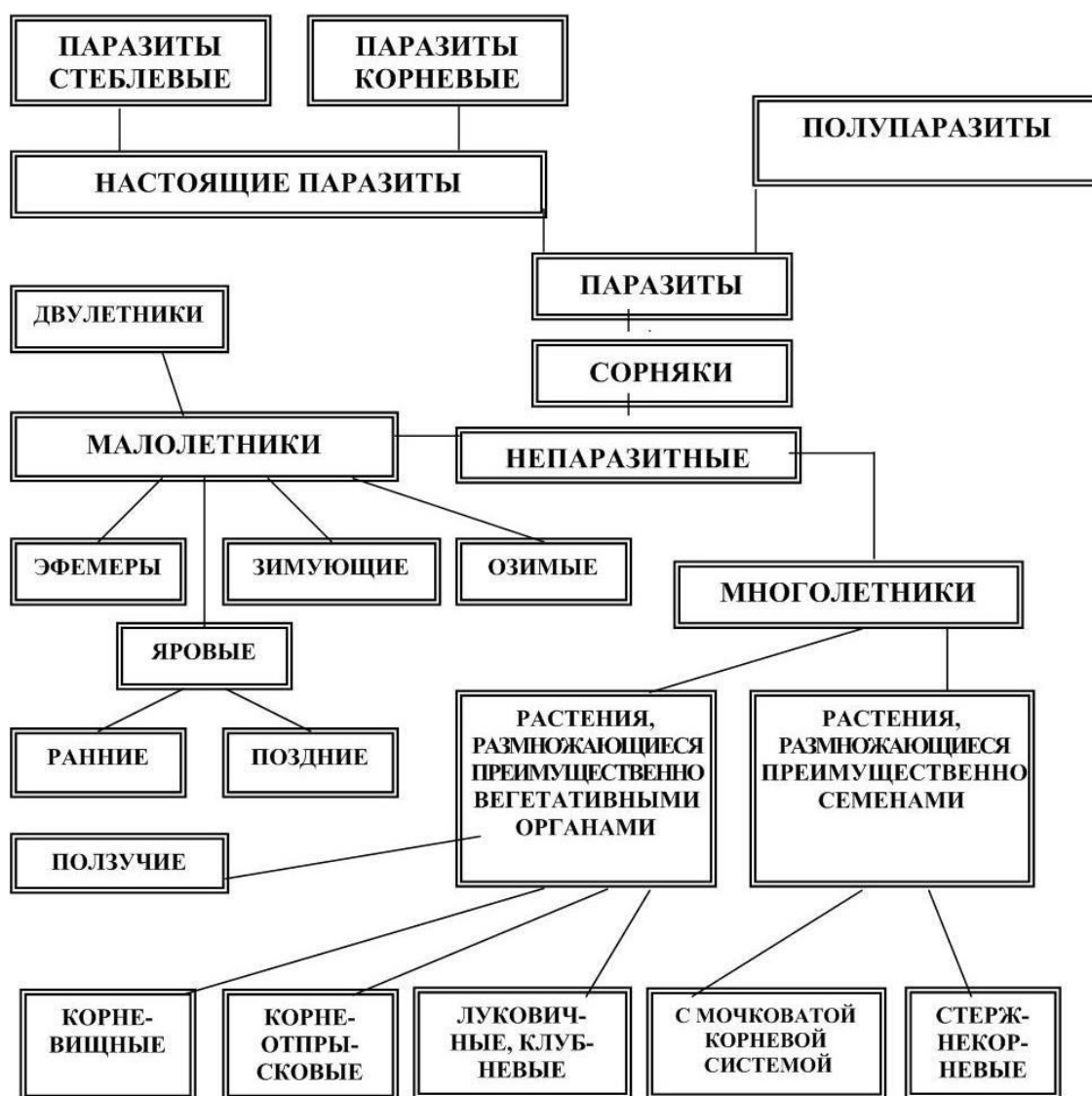
Сорные растения имеют ряд биологических особенностей, которые отличают их от культурных растений, обеспечивают успешное прорастание их в посевах сельскохозяйственных культур и позволяют противостоять многим механическим мерам борьбы с ними:

- высокая семенная продуктивность;
- способность семян длительное время сохранять всхожесть;
- неодновременное и растянутое прорастание семян;
- проявление полиморфизма (разноплодия) семян. Например, марь белая образует три группы семян: 1) крупные – прорастают в первый год; 2) более мелкие, прорастают на второй год; 3) очень мелкие – прорастают на третий год;
- распространение семян и плодов при помощи специальных приспособлений (летучки, щетинки, ости и т. д.);
- вегетативное размножение многолетних сорняков.

На территории Российской Федерации встречается более 1500 видов широко распространенных сорных растений, что вызвало необходимость объединения их по важным признакам в группы.

Наиболее удобной классификацией сорняков является биологическая, в основу которой положены способы питания и размножения, и продолжительность жизни.

Классификация сорных растений



По способу питания сорняки делят на три типа: паразитные, полупаразитные и непаразитные.

*Паразитные* сорные растения (гетеротрофы) полностью утратили способность к фотосинтезу и извлекают воду и питательные вещества из растения-хозяина. Их делят на две биогруппы: корневые (заразиха подсолнечная) и стеблевые (повилика полевая) сорняки.

*Непаразитные* сорные растения (автотрофы) характеризуются автотрофным типом питания, имеют корневую систему, способную усваивать из почвы влагу и элементы питания, надземные зеленые органы способны создавать в процессе фотосинтеза органическое вещество.

Непаразитные сорняки по способу размножения и продолжительности жизни подразделяют на два подтипа: малолетние и многолетние.

К *малолетним* сорнякам относят сорняки, размножающиеся только семенами, имеющие жизненный цикл от нескольких недель до двух лет и отмирающие после созревания семян.

В группе малолетних сорняков растения обладают различными биологическими особенностями, поэтому выделяют более мелкие группы: эфемеры, яровые ранние и яровые поздние, зимующие, озимые и двулетники.

*Эфемеры* – сорные растения с коротким периодом вегетации, способные давать за сезон несколько поколений (звездчатка средняя).

*Яровые ранние* сорняки – семена, которых прорастают ранней весной (при прогревании почвы до 1...2 °С), плодоносят и отмирают в том же году (редька дикая; овсюг обыкновенный; марь белая; пикульник обыкновенный; горец птичий; горец вьюнковый).

*Яровые поздние* – сорняки, семена которых прорастают при устойчивом прогревании почвы, всходят вместе с поздними яровыми культурами (просо, гречиха), плодоносят и отмирают в том же году, но после уборки яровых ранних культур (просо куриное; щирица запрокинутая; щетинник сизый).

*Зимующие* сорняки – растения, которые при ранневесенних всходах развиваются как яровые ранние растения и заканчивают вегетацию в год появления всходов. Если семена их прорастают во второй половине лета или осенью, то, перезимовав, весной отрастают и заканчивают вегетацию летом или осенью (василек синий; трехреберник непахучий; живокость полевая; ярутка полевая; пастушья сумка).

*Озимые* – сорняки, нуждающиеся для своего развития в пониженных температурах зимнего сезона независимо от срока прорастания (костер ржаной; метлица обыкновенная).

*Двулетники* – растения, которые развиваются в течение двухлетнего цикла: в первый год дают мощную корневую систему, розетку листьев, во второй год – стебли, цветут и плодоносят (липучка обыкновенная; донник белый; донник лекарственный).

К *многолетним* относят сорняки, произрастающие несколько лет и неоднократно плодоносящие за свой жизненный цикл, размножающиеся семенами и вегетативными органами.

Многолетние сорняки также имеют мелкие биологические группы: корневищные, корнеотпрысковые, стержнекорневые, ползучие, луковичные и клубневые, с мочковатой корневой системой.

Многолетние сорняки подразделяют на две группы. Сорняки первой группы размножаются преимущественно семенами, а второй – вегетативно.

*Стержнекорневые* – сорняки с хорошо развитым главным корнем, глубоко проникающим в почву, и большим количеством боковых корней (полынь горькая; одуванчик лекарственный; цикорий обыкновенный).

*Мочковатокорневые* – сорняки с укороченным главным корнем и хорошо развитыми боковыми корешками (лютик едкий).

*Луковичные* – многолетние сорняки, размножающиеся преимущественно луковицами (лук круглый).

*Клубневые* – многолетние сорняки, размножающиеся преимущественно вегетативно и образующие на корнях или подземных стеблях утолщения (клубни) (чистец болотный).

*Ползучие* – сорняки, размножающиеся стелющимися и укореняющимися побегами (лютик ползучий; лапчатка гусиная).

*Корнеотпрысковые* – растения, размножающиеся корневыми отпрысками с помощью боковых корней, несущих на себе множество спящих почек. Корни проникают в почву на 1,5 м (вьюнок полевой; молочай лозный; осот желтый (полевой); бодяк полевой).

*Корневищные* – растения, размножающиеся преимущественно вегетативно подземными стеблями – корневищами. Одна из самых злостных биологических групп (пырей ползучий; хвощ полевой; тысячелистник обыкновенный).

## **Тема 2 МЕТОДЫ УЧЕТА ЗАСОРЕННОСТИ ПОСЕВОВ И МЕРЫ БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ**

**Цель работы :** *изучить методы учета засоренности полей, познакомиться с методикой картирования засоренности полей для правильного прогнозирования динамики засоренности и составления плана борьбы с сорняками. Изучить классификацию мер борьбы с сорняками.*

## 2.1 Методы учета засоренности посевов

Для правильной разработки и осуществления системы мероприятий по борьбе с сорняками, а также для контроля эффективности различных агротехнических приемов необходимо располагать информацией состава сорного компонента агрофитоценозов в каждом поле севооборота и всех других угодий хозяйства по видам сорно-полевой растительности, биогруппам и степени засоренности.

С этой целью проводится картирование сорняков – учет и нанесение условными знаками сорняков на карту полей с обозначением степени засоренности той или иной биологической группой. В связи с тем, что засоренность каждого поля зависит от многих причин (срока, способа и глубины вспашки, системы удобрения, высеваемой культуры, погодных условий и т. д.), учет засоренности целесообразно проводить ежегодно. Анализ полученных данных по годам и сопоставление их с агротехникой позволяют установить наилучшие приемы для ликвидации сорняков в местных условиях. При проведении полевых опытов учет засоренности посевов, а нередко и почвы, является обязательным, так как любое мероприятие должно оцениваться с точки зрения борьбы с сорняками.

Полные сведения о видовом составе сорняков на поле можно получить лишь при постоянном наблюдении в течение всего вегетационного периода. Летом заканчивают вегетацию и исчезают некоторые ранние яровые и зимующие сорняки. В конце лета прорастание семян замедляется, и состав сорняков изменяется. Осенью вновь усиливается прорастание семян и происходит изменение в составе сорняков. В этот же период можно проследить за развитием многолетних сорных растений; появляются всходы зимующих и озимых сорняков, заканчивают вегетацию поздние яровые сорняки.

Для земледельческой практики следует различать два вида обследований. Обследование засоренности всех сельскохозяйственных угодий хозяйства – *основное обследование*.

Такое обследование проводят ежегодно на всей территории хозяйства. Материалы основного обследования используются при разработке системы комплексных мероприятий для борьбы с сорняками, для оценки их эффективности и служат основой для заказа гербицидов. Время основного обследования выбирают так, чтобы охватить возможно более полно весь видовой состав сорняков. Обследование засоренности полей и посевов в начальный период вегетации растений (перед началом работ по борьбе с сорняками) – *оперативное обследование*. Оно проводится на различных сельскохозяйственных культурах в следующие сроки: яровые зерновые – в фазу кущения; озимые зерновые – в конце осенней вегетации и весной после отрастания; кукуруза – в фазу второго-третьего листьев; зернобобовые – при высоте до 8 см, пропашные – перед междурядными обработками; чистые пары – при массовом появлении сорняков, плодово-ягодные насаждения – перед первой обработкой междурядий; в посевах однолетних и многолетних трав – за несколько дней до укоса. Результаты этого обследования служат обоснованием необходимости проведения текущих мероприятий для борьбы с сорняками (боронование, химическая прополка и т. п.) с момента появления всходов культуры и при последующем уходе за ее посевами.

Поэтому его проводят ежегодно в самое короткое время на всей площади посева культуры и заканчивают за 2–3 дня до оптимального срока выполнения намеченных мероприятий. Для оценки засоренности используют показатели обилия (численность, масса, объем, проективное покрытие), а также встречаемость и ярусность сорняков в посевах. В зависимости от поставленных целей используют количественные или глазомерные методы учета засоренности посевов. Количественные методы учета по своему исполнению очень трудоемки и используются, главным образом, в научно-исследовательской работе.

*Глазомерный учет* засоренности посевов используется в производственных условиях на больших массивах, где другими методами учесть сорняки не представляется возможным. Он также часто предшествует применению других методов в полевых опытах.

*Глазомерно-численный метод* А.И. Мальцева основан на оценке обилия по относительной численности сорняков в сравнении с густотой стеблестоя зерновой культуры. Засоренность выражается по 4-балльной шкале обилия сорняков (таблица 1).

Таблица 1 – Шкала степеней засоренности посевов

Балл	Встречаемость сорняков	Степень засоренности
1	В посевах встречаются одиночные экземпляры сорняков.	Слабая
2	Сорняки встречаются в посевах в незначительном количестве, немногие экземпляры их обычно теряются среди массы культурных растений.	Средняя
3	Сорняки встречаются в посевах обильно, но культурные преобладают.	Сильная
4	Сорные растения преобладают над культурными, глушат их.	Очень сильная

Этот метод не дает возможности использовать математические расчеты для определения баллов общей засоренности по обилию видов или групп сорняков. Техника определения этим методом сводится к тому, что необходимо, прежде всего, узнать историю полей и состояние посевов. Выделить относительно однородные поля или участки, которые не различаются между собой по почвенному плодородию, предшественнику, основной обработке, вносимым удобрениям, группе возделываемой культуры и т. д. Затем поле тщательно осматривают по одной или двум диагоналям и наблюдают обилие каждого вида сорняков. Сразу же после прохода поля по сложившемуся впечатлению дают глазомерную оценку засоренности, а в ведомость вносят по каждому виду сорняка только одну оценку в баллах. Позднее, чтобы снизить затраты времени, предложено определять засоренность не по видам, а только по биологическим группам сорняков, что значительно упрощает составление карты засоренности посевов.

В основу глазомерно-численного метода, разработанного А.М. Туликовым на кафедре земледелия и методики опытного дела ТСХА, положена оценка обилия сорняков по их абсолютной численности на единице площади (таблица 2). Это позволяет определить засоренность в посевах любой культуры и на любой площади. Шкала глазомерной оценки позволяет охватить весь наиболее вероятный диапазон изменения уровня засоренности посевов и использовать математические расчеты для обобщения результатов обследования в целом по всему полю, севообороту.

Таблица 2 – Шкала глазомерной оценки численности сорняков

Балл по степени засоренно- сти	Для малолетних сорняков		Для многолетних сорняков		Степень засо- рен- ности
	интервал классов численно- сти, шт./м <sup>2</sup>	среднее значе- ние класса	интервал классов численно- сти, шт./м <sup>2</sup>	среднее значе- ние класса	
1	1–30	16	0,1–1,0	0,5	Очень слабая
2	31–100	65	1,1–3,0	2,0	Слабая
3	101–200	150	3,1–6,0	4,5	Сред- няя
4	201–300	250	6,1–10,1	8,0	Силь- ная
5	301–500 и более	400	10,1–15,0 и более	12,5	Очень сильная

*Количественно-весовой метод* определения засоренности.

Численность сорняков определяют непосредственным подсчетом их стеблей на пробных площадках, выделяемых с помощью рамки известного размера.

Численность сорняков определяют по каждому виду или по каждой вредоносно-морфологической группе. Учет в целом по всем видам не дает оснований для разработки дифференцированных мероприятий по борьбе с сорняками.

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.