

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ И НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Основан в 1939 г.

УЧРЕДИТЕЛИ:
Министерство
сельского хозяйства
Российской Федерации

Российская академия
сельскохозяйственных наук

Всероссийский НИИ
земледелия и защиты почв
от эрозии

ООО «Редакция журнала
«Земледелие»

СОДЕРЖАНИЕ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЛИ И СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

- Тиранова Л.В., Тиранов А.Б.** Эффективность севооборотов в агроландшафтах Северо-Западного региона
Мамин В.Ф., Мелихова Н.П., Зинченко Е.В. Севообороты на орошаемых землях
Постников П.А. Биологизированные севообороты – залог повышения урожая

USE OF SOIL AND AGRICULTURE SYSTEMS

- Tiranova L.V., Tiranov A.B.** Crop rotation efficacy in North-West region agrolandscapes
Mamin V.F., Melikhova N.P., Zinchenko E.V. Crop rotations at irrigating fields
Postnikov P.A. Biologized crop rotations – guarantee of harvest increase

ПЛОДРОДИЕ

- Кураченко Н.Л., Солодченко С.Н., Романов В.Н., Литав В.М.** Оценка и изменение плотности сложения чернозема в полях севооборота
Муха В.Д., Трутаева Н.Н., Буланова Ж.А. Изменение плодородия чернозема под воздействием различных агроценозов
Околелова А.А., Кокорина Н.Г. Расчет доли гумуса по результатам определения углерода органических соединений в почве
Маслова И.Я. Оптимизация питания яровой пшеницы серой
Полищук А.А., Кашеварова Н.Н., Давыдова Н.В. Влияние минеральных удобрений на урожай кормовых бобов

FERTILITY

- Kurachenko N.L., Solodchenko S.N., Romanov V.N., Litau V.M.** Appraisal and change of chernozem density during crop rotation
Mukha V.D., Truaeva N.N., Bulanova Zh.A. Change of chernozem fertility under influence of different agrocoenosis
Okolelova A.A., Kokorina N.G. Humus share calculation in organic compound carbon concentration in soil
Maslova I.Ya. Optimization of spring wheat nutrition
Polishchuk A.A., Kashevarova N.N., Davydova N.V. Influence of mineral fertilizers on harvest of forage beans

ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

- Зинченко С.И., Петрова З.М., Зинченко В.С.** Влияние обработки на агрогенное преобразование серых лесных почв
Кузыченко Ю.А., Квасов Н.А., Хрипунов А.И. Внедрение минимальной обработки почвы на Ставрополье

SOIL CULTIVATION

- Zinchenko S.I., Petrova Z.M., Zinchenko V.S.** Influence of soil treatment on agricultural transformation of grey forest soil
Kuzychenko Yu.A., Kvasov N.A., Khripunov A.I. Introduction of minimal soil treatment system in Stavropol region

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

А.Н. Власенко
А.В. Захаренко
А.Л. Иванов
В.А. Иванов
А.Н. Каштанов
В.И. Кирюшин
В.В. Коломейченко
И.Н. Листопадов
А.М. Лыков
И.П. Макаров
И.Ф. Храмов
П.А. Чекмарев
Г.Н. Черкасов

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР М.Г. Логвинова

РЕДАКЦИЯ:

М.Н. Гаврилова
(научный редактор)
Е.В. Карасева
(дизайн и верстка)
Е.М. Станевич
(бухгалтерия)

АДРЕС:

127434, Москва, а/я 9,
Тел/факс (495)976-11-93
(редакция)
Тел. 8 903 7180612
(главный редактор)
E-mail: zemledelie@mtu-net.ru
www.jurzemledelie.ru

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Свидетельство ПИ № 77-9212 от 27 июня 2001 г.

Отпечатано в ОАО ордена
Трудового Красного Знамени
«Чеховский полиграфический
комбинат»
142300, г. Чехов
Московской области

Сайт: www.chpk.ru
E-mail: marketing@chpk.ru
факс 8(49672) 6-25-36, факс
8(499)270-73-00
отдел продаж услуг многоканаль-
ный: 8(499)270-73-59

Подписано в печать 21.12.09.
Формат 84x108 1/16.
Бумага офсетная № 1.
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 5,04.
Усл. кр.-отт. 11,76.
Заказ 2488. Цена 200 р.

За содержание рекламных материа-
лов ответственность несет рекламо-
датель. Перепечатка и любое вос-
произведение материалов, опублико-
ванных в журнале «Земледелие»,
возможны только с письменного
разрешения редакции.

© «Земледелие». 2010.

Удачи,
счастья,
здоровья
в Новом году
желают
нашим
читателям
редколлегия
и редакция
журнала!

**Кильдюшкин В.М.,
Сидоркин А.Ф.** Способы
обработки, удобрения и
агрофизические свойства почвы 23
Батудаев А.П., Цыбиков Б.Б.
Эффективность различных систем
обработки чистого пара
в Западном Забайкалье 24

ПОЛЕВОДСТВО И ЛУГОВОДСТВО

✓ **Дериглазова Г.М., Протсенко Е.П.**
Получение ярового ячменя
заданного качества на склоновых
землях 27
**Алабушев А.В., Янковский Н.Г.,
Овсянникова Г.В.,
Кравченко М.Е., Логвинов А.Я.,
Сухарев А.А.** Способы посева и
урожайность озимой пшеницы
на юге Ростовской области 29
Янов В.И. Возделывание полыни
эстрагонной с применением
гидрогеля для получения эфирных
масел 31
**Ивенин В.В., Ивенин А.В.,
Левина А.Г.** Эффективность
различных технологий и приемов
возделывания картофеля 33
**Журавлева Н.Н., Сапега В.А.,
Турсумбекова Г.Ш.** Изменения
урожайности яровой пшеницы в
различные по метеоусловиям
годы 35
Иванова С.С. Влияние
предшественников и удобрений
на урожайность и качество
цикория корневого 37
**Коковкина С.В., Триандафилова
С.Н., Хуршкainen Т.В.** Новый
биопрепарат Вэрва на посевах
моркови столовой 38
Троц В.Б., Троц Н.М. Кукуруза и
сорго на силос в совместных
посевах с мальвой 40

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

✓ **Черкасов Г.Н., Дудкин И.В.**
Контроль засоренности посевов в
адаптивно-ландшафтных системах
земледелия 43
Доронин В.Г., Кривошеева С.В.
Препараты для защиты яровой
мягкой пшеницы от
листочекельных болезней 46

Kil'dyushkin V.M., Sidorkin A.F.
Soil treatment types, fertilizers and
agrophysical properties of soil

Batudaev A.P., Tsybikov B.B.
Efficacy of different soil treatment at
bare fallow lands in Western
Transbaikalia region

FIELD CROPS

Deriglazova G.M., Protsenko E.P.
Cultivation of high quality spring
barley at slope lands

**Alabushev A.V., Kravchenko M.E.,
Logvinov A.Ya, Ovsyannikova
G.V., Sukharev A.A.** Sowing
methods and yield of winter wheat in
south area of Rostov region

Yanov V.I. Tarragon wormwood
cultivation for ethereal oils with
application of hydrogel

**Ivenin V.V., Ivenin A.V., Levina
A.G.** Efficacy of different
technologies of potato cultivation

**Zhuravleva N.N., Sapega V.A.,
Tursumbekova G.Sh.** Spring wheat
yield changes at different
meteorological conditions

Ivanova S.S. Influence of
predecessor and fertilizers on yield
and quality of coffee chicory

**Kokovkina S.V., Triandafilova
S.N., Khurshkainen T.V.** New
biopreparation Verva for carrot
cultivation

Trots V.B., Trots N.M. Corn and
sorghum for silage in combine
sowing with mallow

PLANT PROTECTION

Cherkasov G.N., Dudkin I.V.
Dockage of sowings control at
adaptive-landscape agricultural
systems

Doronin V.G., Krivosheeva S.V.
Preparations for protection of spring
soft wheat against leaf-stem diseases



УДК 632.51:631.58

Контроль засоренности посевов в адаптивно-ландшафтных системах земледелия

Г.Н. ЧЕРКАСОВ,
член-корреспондент РАСХН
И.В. ДУДКИН, кандидат
сельскохозяйственных наук
Всероссийский НИИ земледелия
и защиты почв от эрозии
E-mail: vnizem@kursknet.ru

Рассматриваются вопросы теории формирования систем управления сорным компонентом агрофитоценозов в составе адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Приведены результаты многолетних экспериментальных исследований.

Ключевые слова: засоренность посевов, адаптивно-ландшафтные системы земледелия, интегрированная защита от сорняков.

Снижение вреда, наносимого посевам сельскохозяйственных культур сорными растениями, стоит в ряду важнейших проблем земледелия. На современном этапе без успешного решения проблемы борьбы с сорняками бессмысленно проводить другие мероприятия, направленные на улучшение плодородия почвы, защиту посевов от различного рода фитопатогенов и вредителей [1, 2].

Сложившиеся зональные системы контроля засоренности посевов требуют пересмотра и реформирования. Их совершенствование должно происходить в соответствии с базовыми принципами построения современных систем земледелия – адаптивностью, учетом условий ландшафта, экологическим мониторингом и биологизацией. Важнейшим требованием является системный подход. Регулирование засоренности посевов сельскохозяйственных культур должно рассматриваться как составная и неотъемлемая часть управления всей агроэкосистемой.

Современная стратегия герболо-

гической оптимизации агрофитоценозов состоит в отказе от тотального уничтожения сорных растений и переходе к регулированию их численности. В основе систем контроля и регулирования засоренности лежит фитоценотический подход, при котором посевы рассматриваются как сообщество культурных и сорных растений, состоящих между собой в многообразных и сложных отношениях.

Проектирование систем борьбы с сорняками следует начинать с получения наиболее полных сведений об уровне засоренности посевов и видовом составе сорняков на конкретных полях. Для этого проводят основное (сплошное) и оперативное обследование. Основное обследование проводят в сроки массового появления основных видов сорняков визуальным, количественным или количественно-весовым методом; оперативное – непосредственно перед началом выполнения работ по борьбе с сорняками, визуально. По результатам последнего уточняют видовой состав сорняков, площади, сроки, способы обработки и нормы внесения гербицидов для каждого поля. Полученные материалы служат исходными данными для составления карт засоренности полей на бумажных или электронных носителях. Стратегию борьбы с сорной растительностью разрабатывают, исходя из наличия в посевах наиболее вредоносных и трудноискоренимых видов, уничтожение которых даст наибольший экономический эффект.

Очень важно, чтобы мероприятия по борьбе с сорняками представляли собой не разрозненные операции, а целостную систему взаимосвязанных и взаимообусловленных мер, каждая из которых усиливает дей-

ствие предыдущей.

В составе истребительных мероприятий предпочтение следует отдавать агротехническим и биологическим мерам. Гербициды необходимо применять лишь тогда, когда никакие другие методы и их сочетания не позволяют предотвратить экономически значимые потери урожая. При отсутствии сведений о вредоносности сорняков в посевах зерновых колосовых культур рекомендуется [3] планировать обработку гербицидами на полях, где на 1 м² насчитывается не менее шести однолетних высокостебельных, 16 однолетних низкорослых, одного многолетнего сорняка (или при наличии куртин). На полях, где химические средства борьбы с сорняками применяют регулярно, требуется постоянный контроль над остаточными количествами гербицидов в почве, воде и растениях. При необходимости, руководствуясь данными мониторинга, вносят соответствующие поправки в разработанные системы борьбы с сорняками.

Успех в борьбе с сорняками достигается в том случае, когда она носит не эпизодический, а планомерный характер. При планировании защитных мероприятий необходимо учитывать гербакритический период, который различен у разных культур. Уничтожить сорняки следует до вступления в него, т. е. в начале роста и развития, когда они еще не причинили большого вреда культурным растениям.

Основными инструментами поддержания фитосанитарного потенциала посевов являются обработка почвы (прежде всего, основная), севооборот, выращивание промежуточных культур, фитоценотическое подавление сорняков культурными растениями, создание оптимального фона питания культурных растений с помощью удобрений.

Система основной обработки почвы должна разрабатываться для конкретных севооборотов. Результаты исследований, проведенных в нашем институте в 1986-1994 гг., показали, что в зернопропашном сево-

обороте (однолетние травы – озимая пшеница – сахарная свекла – ячмень – яровая пшеница) оптимальной с точки зрения борьбы с сорняками была система дифференцированной обработки, в которой поверхностные и мелкие безотвальные обработки на глубину не более 10 см под зерновые культуры и однолетние травы прерывались один раз за ротацию вспашкой на 28-30 см под сахарную свеклу. При такой системе был получен наибольший выход кормовых единиц основной продукции с гектара севооборотной площади.

В зернопаропропашном севообороте (черный пар – озимая пшеница – сахарная свекла – ячмень) в течение всего периода вегетации вспашка обеспечивала более чистое от сорняков состояние посевов, чем почвозащитные обработки. В зерно-травянопропашном (клевер – озимая пшеница – сахарная свекла или кукуруза – ячмень + клевер) и зерно-травяном (клевер – клевер – озимая пшеница – ячмень + клевер) севооборотах отвальная обработка как средство борьбы с сорняками не имела существенного преимущества перед почвозащитными и даже уступала им. Следует отметить, что в данном опыте дифференцированную обработку не изучали [4].

Севооборот – эффективное средство борьбы с сорняками. Исследования показали, что в среднем засоренность посевов озимой пшеницы, сахарной свеклы и ячменя в начале вегетации при бессменном возделывании была почти в три раза больше, чем в условиях севооборота. Масса сорняков в бессменных посевах была несколько ниже, чем в севооборотах, что мы связываем со снижением эффективного плодородия и ухудшением условий для произрастания как культурных, так и сорных растений.

Нами установлено, что севооборот сужает видовой состав сорняков. Значительное влияние на засоренность посевов оказывает вид севооборота. В среднем за годы исследований (1996-2000) наибольшая численность сорняков была отмечена в зерно-травянопропашном севообороте, наименьшая – в зерно-травяном. Зернопаропропашной севооборот занимал промежуточное положение. В зависимости от вида севооборота изменялась структура сорно-полевого сообщества. Борьба с

многолетними корнеотпрысковыми сорняками лучше всего проходила в зернопаропропашном севообороте, где их было соответственно в 6 и 9 раз меньше, чем в зерно-травяном и зерно-травянопропашном севооборотах.

В опытах ВНИИЗиЗПЭ введение в трех полях пятипольного зернопропашного севооборота пожнивных культур (горохоовсяная смесь) снижало как количество, так, в большинстве случаев, и массу сорняков. Такой эффект промежуточных посевов сильнее проявлялся в отношении многолетних сорных растений, чем в отношении малолетних. Из последних больше всего снижалось количество ранних яровых сорняков.

К сожалению, в практическом земледелии мало применяется **фитоценотический метод борьбы с сорняками** (метод подавления сорняков культурой). В настоящее время развивается направление фитоценотической селекции, целью которой является создание сортов культур с более высокой способностью противостоять сорнякам.

Наибольшей конкурентной способностью по отношению к сорнякам обладают озимые рожь и пшеница, многолетние травы, гречиха и конопля. Конкурентоспособность культур можно повысить и при увеличении густоты стояния их растений, созданию многокомпонентных посевов в результате высева смеси сортов. Применяя фитоценотический метод борьбы (отдельно или в сочетании с другими) без применения гербицидов можно очистить поля даже от наиболее злостных и трудноискоренимых многолетних сорняков: бодяка полевого [5], осота полевого [6], горчачка ползучего [7], пырея ползучего [8].

Многолетние исследования, проводимые в нашем институте, показали, что разные виды удобрений проявляют сходство в действии на сорный компонент агрофитоценозов. Как правило, оно выражается в снижении количества сорняков и увеличении их массы. Выявлено также сходство изменений, происходящих в структуре сорного компонента в результате применения различных удобрительных средств. Установлена тенденция сокращения засоренности посевов при внесении минеральных и гранулированных органоминеральных удобрений локально-

ленточным способом по сравнению с разбросным [9].

Система управления сорным компонентом агрофитоценозов реализуется лучше всего в последовательности: предупредительные и организационные меры – севооборот – обработка почвы – другие нехимические меры (фитоценотические меры, промежуточные посевы, сидерация и др.) – гербициды. Движение в обратном направлении неизбежно связано с большими материальными затратами, ухудшением экологической обстановки в агроэкосистемах и, в конечном счете, входит в противоречие с основными положениями адаптивно-ландшафтного земледелия.

Самый высокий эффект в зернопропашном севообороте обеспечивало комплексное применение способов подавления сорняков: основной обработки почвы, гербицидов, локального внесения минеральных удобрений. При таком сочетании в среднем по культурам в начале весенней вегетации сорняков было в 2,8 раза меньше, чем без мер борьбы и в 2,1 раза – чем при использовании только гербицидов. Сырая масса сорняков снижалась в результате комплекса мероприятий соответственно в 5,3 и 3,6 раза. Особенно эффективно интегрированное применение мероприятий в борьбе с многолетними сорняками.

В современных условиях для производства привлекательны малоэнергоёмкие и малозатратные (по затратам труда и средств) технологии. Снизить расходы на химическую борьбу с сорняками можно, например, при малообъемном и ультрамалообъемном опрыскивании, полосном и очаговом применении гербицидов. Дополнительная выгода от этих методов заключается в снижении ущерба, причиняемого окружающей среде.

В современных системах земледелия необходима адаптация систем управления сорным компонентом агрофитоценозов к условиям рельефа. Наибольшее влияние на формирование растительного сообщества оказывает экспозиция склона. Проведенные нами исследования показали, что в течение всего периода вегетации сельскохозяйственных культур засоренность посевов на водораздельном плато была значительно ниже, чем на примыкающих к

нему склонах полярных экспозиций. По сравнению с равнинным участком численность сорняков на склоне южной экспозиции была в 1,9 раза, а северной – в 3,5 раза больше.

Следует также учитывать влияние на фитоценозы защитных лесных насаждений, в частности расстояние от участков посевов до лесных полос и позиционирование по отношению к ним. В опытах ВНИИЗиЗПЭ в посевах сельскохозяйственных культур, расположенных в непосредственной близости к лесной полосе (5 и 10 м), где воздействие древесных насаждений на травянистую растительность наиболее сильно, отмечено снижение количества и массы сорных растений. Депрессия распространялась и на культурный компонент агрофитоценозов.

Максимум засоренности посевов озимой пшеницы отмечен на расстоянии 20 м от лесной полосы, а ячменя – на расстоянии 50-60 м. При удалении от лесной полосы засоренность снижалась. Независимо от расстояния от защитных лесных насаждений, количество и масса сорняков в посевах сельскохозяйственных культур с теневой (северной) стороны были выше, чем с освещенной (южной). Причем, в большей степени с теневой стороны возрастала засоренность многолетними сорняками. Эти закономерности необходимо учитывать при разработке мер по поддержанию благоприятного фитоценозного состояния посевов в лесоаграрном ландшафте [10].

Приспособительная способность сорняков велика, поэтому эффективность мер борьбы с ними со временем (иногда всего за два-три года) падает. В первую очередь это касается применения гербицидов. Ученые-гербологи высказывают солидарное мнение [11], что снижение губительного действия химических препаратов на сорняки через несколько лет после начала их массового применения стало серьезной проблемой. При этом «срок жизни» гербицидов постоянно уменьшается, что связано с приобретением сорняками перекрестной устойчивости к ним. Это вызывает необходимость постоянного поиска новых химических средств уничтожения сорняков и замены ими ставших неэффективными препаратов, применения гербицидооборота, использования комбинированных гербицидов (премик-

сов и баковых смесей). Периодически должны видоизменяться и интегрированные системы регулирования засоренности посевов.

Возможности для осуществления мероприятий по борьбе с сорняками у сельхозпроизводителей неодинаковые, поэтому для каждой фитосанитарной ситуации должны быть разработаны разные, зачастую альтернативные системы борьбы. Наличие не одного, а нескольких вариантов такой системы предоставит сельскохозяйственному товаропроизводителю возможность выбрать вариант, который будет оптимальным именно в сложившихся условиях.

Мы изложили общую концепцию и основные положения методики формирования системы управления сорным компонентом агрофитоценозов в адаптивно-ландшафтных системах земледелия, которые следует уточнять с учетом зональных особенностей и конкретных условий сельскохозяйственного производства. Применяя разработанные, в том числе и с нашим участием [12, 13], методические подходы и рекомендации, можно сформировать эффективные системы управления сорным компонентом агрофитоценозов.

Литература

1. Спиридонов Ю.Я. Проблема засоренности посевов и борьбы с ней в условиях современного состояния сельского хозяйства России//Агрохимия, 1996. – № 10. – С. 75-83.
2. Баздырев Г.И. Агроэкологические основы интегрированной защиты полевых культур от сорных растений на равнинных и склоновых землях//Известия ТСХА, 2002. – Вып. 1. – С. 15-35.
3. Гулидов А.М. Проблема выбора и применения гербицидов//Защита и карантин растений, 2000. – № 2. – С. 36-38.
4. Дудкин И.В. Влияние систем основной обработки почвы на засоренность посевов сельскохозяйственных культур в различных севооборотах//Доклады РАСХН, 2008. – № 4. – С. 32-34.
5. Дудкин И.В. Эффективность различных методов борьбы с бодяком полевым в посевах сельскохозяйственных культур в условиях Лесостепи Центрально-Черноземной зоны/Автореф. дис. канд. с.-х. наук. – Курск, 1992. – 20 с.
6. Лебедев В.П. Способ подавления осота полевого//Защита растений, 1994. – № 6. – С. 18.
7. Туктаров Б.И., Косолапов С.Н. Биологический способ подавления горчака

ползучего//Защита растений, 1994. – № 7. – С. 32-33.

8. Кукреш Л.В., Бысов Н.С. Фитоценотический метод борьбы с пыреем ползучим//Земледелие, 1990. – № 4. – С. 47-48.

9. Дудкина Т.А., Дудкин И.В., Чалабянц С.А. Локальное внесение органоминеральных удобрений и сорняки//Достижения науки и техники АПК, 2001. – № 2. – С. 17-19.

10. Дудкин И.В. Влияние защитных лесных насаждений на засоренность и урожайность сельскохозяйственных культур//Вестник РАСХН, 2008. – № 3. – С. 14-16.

11. Спиридонов Ю.Я. Международная встреча гербологов//Защита и карантин растений, 2000. – № 11. – С. 47-48.

12. Система управления плодородием почв в Центрально-Черноземной зоне/Каштанов А.Н., Щербаков А.П., Черкасов Г.Н. и др. – Курск: Изд-во КГСХА, 1996. – 136 с.

13. Методика проектирования системы борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками в адаптивно-ландшафтном земледелии/Акименко А.С., Вавин В.Г., Дудкин И.В. – Курск: ВНИИЗиЗПЭ РАСХН, 2008. – 20 с.

Статья поступила в редакцию
01.07.2009.

Dockage of sowings control at adaptive-landscape agricultural systems

G.N. Cherkasov, I.V. Dudkin

Theory of agrophytocoenosis weed component formation management in adaptive-landscape agricultural systems is presented. Results of long-term experiments are shown.

Keywords: dockage of sowings, adaptive-landscape agricultural systems, integrated protect from weeds.