

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
РОССИЙСКАЯ АССОЦИАЦИЯ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

№ 5/2008

# ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ



МИРОВЫЕ НОВОСТИ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

ИЗДАТЕЛЬ: ООО "ИЗДАТЕЛЬСТВО АГРОРУС"

## СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ

- **А.В. ГОРДЕЕВ: «В ТЕЧЕНИЕ 5 ЛЕТ НЕОБХОДИМО ВЕРНУТЬ В ОБОРОТ 10—15 МИЛЛИОНОВ ГЕКТАРОВ ПРОДУКТИВНОЙ ПАШНИ»**
- **РОССИЯ СПАСЕТ МИР ОТ НАДВИГАЮЩЕГОСЯ ГОЛОДА?**
- **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАНОБИОТЕХНОЛОГИЙ**

# А.В. ГОРДЕЕВ: «В ТЕЧЕНИЕ 5 ЛЕТ НЕОБХОДИМО ВЕРНУТЬ В ОБОРОТ 10–15 МИЛЛИОНОВ ГЕКТАРОВ ПРОДУКТИВНОЙ ПАШНИ»

7 апреля Министр сельского хозяйства РФ А.В. Гордеев совершил рабочую поездку в Липецкую область

В Липецкой области глава Минсельхоза России открыл один из крупнейших в стране маслоэкстракционных заводов по переработке рапса «Либойл». «Введение в строй завода, — отметил А.В. Гордеев, — поможет нам открыть двери в Европу, сделать его продукцию (рапсовое масло) экспортноориентированной». Строительство предприятия осуществлялось при активной поддержке ОАО «РосАгроЛизинг».

Реализация этого проекта на основе замкнутого технологического цикла, включающего в себя не только переработку семян рапса, но и его выращивание, хранение, в ближайшей перспективе позволит увеличить посевы ярового и озимого рапса в Липецкой области до 170 тыс. га, повысить урожайность до 20 ц/га. Производственная мощность завода составит около 300 тыс. т в год. В рамках проекта также планируется строительство завода по производству биодизеля.

В целом А.В. Гордеев сообщил, что в ближайшие 3 года в России будет утроено производство рапса — культуры XXI века. Минсельхоз России планирует довести объемы с нынешних 1,5 млн т до более чем 3,5 млн т, расширить посевы рапса с 1,1 млн га до 3 млн га. Кроме того, Министр сельского хозяйства РФ считает необходимым принять закон, в соответствии с которым в общем объеме моторного топлива не менее 5% будет занимать биотопливо.

В рамках поездки глава Минсельхоза России ознакомился с технологией производства и продукцией Липецкой кондитерской фабрики «Ликонф», осмотрел посевы озимой пшеницы, побывал на полях, где идет весенний сев. А.В. Гордеев высоко оценил агропромышленный потенциал области. «Этот регион отличает высокая культура земледелия, в последние годы здесь внедряются ресурсосберегающие технологии, что дает возможность местным сельскохозяйственным товаропроизводителям выполнять все требования агротехнологического цикла», — констатировал Министр. Он также отметил, что Липецкая область занимает второе место после Ставропольского края по качеству продовольственной пшеницы.

А.В. Гордеев напомнил, что в этом году весенние полевые работы начались на

10–12 дней раньше среднесрочных сроков.

«Сейчас в стране вполне хватает зерна до нового урожая. Его запасы в России в нынешнем сельскохозяйственном году превысят прошлогодний уровень на 1,5–2 млн т», — проинформировал глава Минсельхоза России. Он также считает, что в ближайшие 5 лет Россия может войти в тройку мировых экспортеров зерна и «стать по своей значимости наравне с поставщиками газа, нефти и леса». «В настоящее время мы ставим задачу не просто обеспечить внутренние потребности в продовольственном и фуражном зерне, но и занять ведущие позиции по поставкам зерна за рубеж», — отметил он. «Сейчас, когда ситуация на мировых рынках меняется, роль АПК повышается и обостряется проблема обеспечения населения планеты продовольствием, Россия должна позиционировать себя совершенно по-новому, как обладатель огромного сельскохозяйственного и биоклиматического потенциала», — добавил Министр.

По его словам, в среднесрочной перспективе за счет введения в оборот залежных земель в стране можно будет собирать урожай зерновых и других

сельскохозяйственных культур как минимум на 30 млн т больше сегодняшних объемов. В целом в рамках реализации Государственной программы развития сельского хозяйства производство зерна в РФ должно составить не менее 100 млн т в год. В 2007 г. в России был собран самый высокий за последние 5 лет урожай зерна — около 82 млн т.

На пресс-конференции в Липецке А.В. Гордеев сообщил, что «в ближайшее время мы намерены предложить руководству страны принять специальную программу, по своим объемам и подходам она будет также значима, как и поднятие целины в 50-е годы». Суть ее заключается в том, чтобы ускоренными темпами (в течение 5 лет) вернуть в оборот 10–15 млн га продуктивной пашни. «За годы реформ в России из оборота выбыло 20–25 млн га пашни, способной давать неплохие урожаи зерновых и других сельскохозяйственных культур», — напомнил Министр, добавив, что «в текущем году реализация мероприятий Государственной программы позволит ввести в оборот 300 тыс. га залежных земель».

Пресс-служба Минсельхоза России

## «На полях»

### Ведущие компании пестицидного бизнеса в 2007 году

По данным журнала Agrow, в шестерку ведущих компаний мирового пестицидного бизнеса в 2007 г. вошли Байер, Сингента, БАСФ, Дау АгроСаенсес, Монсанто и Дюпон. Все эти компании существенно увеличили объемы продаж по

сравнению с 2006 г., причем у компании Сингента этот рост превысил 14%.

В шестерке лидеров по сравнению с 2006 г. произошли небольшие изменения: БАСФ поменялся местами с Дау АгроСаенсес, переместившись с четвертого на третье место по объемам продаж.

Всего объемы продаж ведущей шестерки превысили 28,7 млрд долл.

### Объемы продаж ведущих компаний пестицидного бизнеса в 2006–2007 гг., млн долл.

Компания	2006 г.	2007 г.	2007 г. к 2006 г., ±%
Байер	6698	7458	+11,3
Сингента	6378	7285	+14,2
БАСФ	3849	4297	+11,6
Дау АгроСаенсес	3399	3779	+11,2
Монсанто	3316	3599	+8,5
Дюпон	2194	2369	+8,0

# «ВАЛОВОЙ СБОР ЗЕРНОВЫХ ОЖИДАЕТСЯ НА 3 МИЛЛИОНА ТОНН БОЛЬШЕ ПРОШЛОГОДНЕГО»

Интервью директора Департамента растениеводства, химизации и защиты растений Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук Петра Чекмарева

— **Уважаемый Петр Александрович. Расскажите, пожалуйста, немного о себе.**

— Я родился 19 июня 1961 г. в селе Большое Подберезье Республики Татарстан. В 1983 г. окончил Казанский сельскохозяйственный институт, затем служил в армии, работал агрономом-семеноводом, заместителем председателя, председателем колхоза «Подберезье» в Татарстане, главным референтом организационного отдела Аппарата Президента Республики Татарстан, главой администрации Тетюшского района Республики Татарстан, генеральным директором Агропромышленной корпорации «Чистое поле». В 2007 г. был переведен в Москву в аппарат Минсельхоза России, занимал должности начальника отдела чрезвычайных ситуаций Департамента растениеводства, химизации и защиты растений, заместителя директора этого Департамента, не так давно назначен директором.

Занимаюсь научной работой, защитил докторскую диссертацию по научному обоснованию повышения продуктивности картофеля и разработке агротехнических приемов его возделывания в условиях лесостепи Поволжья. Продолжаю руководить аспирантами, однако сейчас в связи с большой загруженностью уделять научной работе много времени не представляется возможным.

Я женат, имею двоих детей — дочь и сына. Они студенты, дочь учится в Казанском финансово-экономическом институте, а сын — в Казанском университете.

— **Насколько эффективным оказалось создание «Российского сельскохозяйственного центра»?**

— «Российский сельскохозяйственный центр» был образован осенью 2007 г. и активно начал работу по оказанию услуг в отрасли растениеводства и защиты растений. Оценка эффективности его деятельности будет проведена по итогам работы за год.

— **В России началась посевная кампания. Каковы ожидания урожая основных культур: зерновых, масличных, сахарной свеклы, картофеля и других?**

Последние пять лет в Российской Федерации производство зерновых культур постоянно растет. Этому способствуют

такие факторы, как увеличение площадей, занятых под зерновыми культурами, хорошая сохранность озимых культур в зимне-весенний период, увеличение внесения минеральных удобрений, в том числе и под зерновые культуры.

Под урожай текущего года во всех категориях хозяйств озимые культуры на зерно были посеяны на площади 15,9 млн га, что на 2 млн га больше прошлого года. Это самая большая площадь за последние 10 лет.

По данным Росгидромета, гибель озимых во всех категориях хозяйств составила 1,0—1,3 млн га, или 7%. Средняя за последние 5 лет гибель озимых культур составила 2,0 млн га, или 14%.

По данным с мест, в этом году яровые зерновые культуры в Российской Федерации будут размещены на площади 31 млн га.

Общая площадь зерновых культур в 2008 г. ожидается на уровне 47 млн га или на 2 млн га больше прошлого года.

По данным специалистов Минсельхоза России, валовой сбор зерновых культур в 2008 г. в целом по Российской Федерации в чистом весе ожидается примерно 85 млн т, или на 3 млн т больше прошлого года.

Производство других сельскохозяйственных культур в 2008 г. также ожидается выше прошлого года. Подсолнечника предполагается получить 5,7 млн т, картофеля — 37 млн т, а урожай сахарной свеклы ожидается на уровне прошлого года.

— **Каждый год на местах поднимается вопрос о государственных дотациях на средства защиты растений и удобрения. Предполагается ли вернуться к предоставлению таких дотаций?**

— Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2007 г. № 446 утверждена Государственная Программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008—2012 гг. Этой программой предусмотрено к 2012 гг. внесение минеральных удобрений довести до 3 млн т (для сравнения — к 2007 г. внесение минеральных удобрений составило 1,7 млн т). Для достижения этих целей предусмотрена государственная поддержка в виде субсидий на компенсацию части затрат сельхозтоваропроизводителям на при-

обретение минеральных удобрений. В 2008 г. на эти цели федеральным бюджетом предусмотрены средства в размере 2,3 млрд руб., а к 2012 — 5,4 млрд руб.

— **Какие направления развития отечественного растениеводства сейчас стали определяющими?**

— В соответствии с принятой Государственной Программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008—2012 гг., приоритетными направлениями развития растениеводства, кроме производства зерна, сейчас стали производство рапса, льна и увеличение площадей под многолетними насаждениями, а также поддержка элитного семеноводства.

— **Регистранты продолжают жаловаться на высокую стоимость и сложность процесса регистрации пестицидов, постоянно изменяющиеся правила регистрации. Что предполагается сделать для совершенствования системы регистрации?**

— Департамент растениеводства, химизации и защиты растений Минсельхоза России в своей работе в области государственной регистрации пестицидов и агрохимикатов руководствуется Федеральным законом от 19 июля 1997 г. № 109-ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами», а также Порядком государственной регистрации пестицидов и агрохимикатов, утвержденным приказом Минсельхоза России от 10 июля 2007 г. № 357.

Стоимость регистрационных испытаний, экспертных заключений регламентируется договорами, заключенными регистрантом с организациями, допущенными к проведению регистрационных испытаний и имеющими необходимое для этого научное и материально-техническое обеспечение, специалистов соответствующего профиля и квалификации.

В настоящее время Минюстом России зарегистрирован Приказ Минсельхоза России от 28 февраля 2008 г. № 67 «Об установлении требований к форме и порядку утверждения рекомендаций о транспортировке, применении и хранении пестицида и агрохимиката и к тарной этике» и разрабатывается проект приказа Минсельхоза России «Об установле-

нии Порядка ввоза в Российскую Федерацию и вывоза из Российской Федерации пестицидов и агрохимикатов».

**— Отечественные тепличные хозяйства испытывают жесткую конкуренцию со стороны зарубежных поставщиков продукции защищенного грунта. Планируются ли какие-либо решения с целью поддержки российских тепличных хозяйств?**

— В целях защиты отечественных производителей продукции защищенного грунта и повышения ее конкурентоспособности на внутреннем рынке Таможенным тарифом Российской Федерации, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 27.11.2006 №718 «О таможенном тарифе Российской Федерации и товарной номенклатуре, применяемой при осуществлении внешнеэкономической деятельности», установлены сезонные ставки ввозных таможенных пошлин на томаты и огурцы, ввозимые на территорию Российской Федерации, в размере

15% от таможенной стоимости, но не менее 0,08 или 0,12 евро за 1 кг в зависимости от времени года.

Также в соответствии с Государственной Программой и постановлением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2007 г. №1001 выделяются субсидии на возмещение части затрат на уплату процентов по инвестиционным кредитам, предоставляемые на срок до восьми лет сельскохозяйственным организациям и организациям независимо от организационно-правовой формы на строительство, реконструкцию и модернизацию тепличных комплексов по производству плодоовощной продукции в закрытом грунте.

**— Сейчас много внимания уделяется развитию отечественного животноводства. Естественно, достижение положительных результатов невозможно без создания соответствующей кормовой базы. Какие шаги предпринимаются в этом направлении?**

— Для развития кормовой базы с целью увеличения производства продукции животноводства в рамках Государственной Программы Минсельхоза России постоянно работает с субъектами Российской Федерации по вопросам расширения посевных площадей под высокоэнергетическими культурами, такими как кукуруза, бобовые, соя и рапс, а также пересмотру структуры посевных площадей с учетом производства сбалансированных кормов. Для увеличения производства этих культур в Государственной Программе предусмотрена поддержка элитного семеноводства на основе обеспечения сельскохозяйственных товаропроизводителей высококачественными семенами. Субсидии за счет средств федерального бюджета предполагается предоставлять бюджетам субъектов Российской Федерации на приобретение у российских производителей элитных семян сельскохозяйственных культур.

## «На полях»

**А.В. Гордеев: «С ВТО мы перешли на следующий этап консультаций»**

23 апреля Министр сельского хозяйства РФ А.В. Гордеев провел в Женеве переговоры по вопросу вступления России во Всемирную торговую организацию.

В ходе переговоров с представителями США и Кернской группы был обсужден один из наиболее проблемных вопросов, касающийся допустимых пределов государственной поддержки сельского хозяйства России.

Глава Минсельхоза конкретизировал, что «состоялось обсуждение заявленного Россией объема государственной поддержки аграрного сектора в объеме 9 млрд долл. в год». По его словам, речь идет о так называемом «янтарном ящике» ВТО.

«Представленные российской стороной аргументы были восприняты с пониманием переговорщиками от США», — сообщил А.В. Гордеев, добавив, что «каких-либо разногласий с США в этой сфере, на мой взгляд, нет». Вместе с тем Министр отметил, что представители Кернской группы при рассмотрении данного вопроса по-прежнему отталкиваются от уровня государственной поддержки национальных сельскохозяйственных товаропроизводителей в 2004—2006 гг. «Нас этот период не устраивает, поскольку в то время государственная под-

держка отечественного АПК была на уровне 3,2—3,7 млрд долл.», — сказал А.В. Гордеев. Министр напомнил, что к 2012 г. в рамках 5-летней Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия она составит в пределах 9 млрд долл. «Таким образом, мы перешли на следующий этап консультаций», — проинформировал глава Минсельхоза России.

**Пресс-служба  
Минсельхоза России**

**Правительством РФ образована рабочая группа, которая займется правовой базой в сфере оборота и использования земель сельскохозяйственного назначения**

Правительство РФ своим распоряжением №525-р от 19.04.2008 г. образовало межведомственную рабочую группу по совершенствованию нормативной правовой базы в сфере оборота и использования земель сельскохозяйственного назначения и утвердило ее состав.

В состав межведомственной рабочей группы вошли А.В. Гордеев — Министр сельского хозяйства РФ (руководитель рабочей группы); А.В. Петриков — статс-секретарь — заместитель Министра сельского хозяйства РФ (заместитель руководителя рабочей группы);

А.Д. Алханов — заместитель Министра юстиции РФ; С.Н. Волков — ректор Государственного университета по землеустройству; Г.А. Горбунов — председатель Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и рыбохозяйственному комплексу; И.Н. Гречухин — директор Департамента имущественных и земельных отношений Минэкономразвития России; В.П. Денисов — председатель Комитета Государственной Думы по аграрным вопросам; А.И. Ивакин — заместитель директора Департамента имущественных и земельных отношений Минэкономразвития России; В.С. Кислов — заместитель руководителя Роснедвижимости; С.И. Круглик — заместитель Министра регионального развития РФ; И.А. Оболенцев — председатель Совета директоров ООО «Русская агропромышленная корпорация»; В.Н. Хлыстун — руководитель группы советников председателя правления ОАО «Российский сельскохозяйственный банк»; М.Л. Шакум — председатель Комитета Государственной Думы по строительству и земельным отношениям; Ю.А. Шалаков — начальник Департамента экономической безопасности МВД России; С.В. Яхнюк — вице-губернатор Ленинградской области — председатель Комитета по агропромышленному и рыбохозяйственному комплексу.

[www.government.ru](http://www.government.ru)

# РОССИЯ СПАСЕТ МИР ОТ НАДВИГАЮЩЕГОСЯ ГОЛОДА?

Тему надвигающегося на планету голода вслед за МВФ и Всемирным банком подхватили эксперты ЮНЕСКО

Но они уже не столько пугали обнищанием миллионов и голодными бунтами, сколько предлагали меры по преодолению мирового продовольственного кризиса. И в отличие от Всемирного банка, который предложил попросту «скинуться на бедных» (собрать в самое ближайшее время 500 млн долл.), ЮНЕСКО рекомендует всерьез заняться сельским хозяйством.

Эксперты предложили изменить техническую базу сельского хозяйства так, чтобы одновременно и накормить народ, и сократить вред, наносимый здоровью человека и окружающей среде в результате применения современных агропромышленных технологий. При этом они признали, что придется «совместить цели, противоречащие друг другу, другими словами, производить больше, но по-другому для того, чтобы одновременно удовлетворить возрастающий спрос в продовольствии и ответить на вызовы в области здоровья и экологии». В частности, эксперты предлагают уделить первоочередное внимание развитию экологически безопасного и «социально ориентированного» сельского хозяйства, разработке биотоплива второго поколения (то есть производимого не из специально выращенного растительного сырья, а из отходов), а также строго контролировать выращивание трансгенных культур.

По мнению экспертов ЮНЕСКО, принятие этих мер должно быть срочным, ведь уже сегодня 37 стран мира столкнулись если не с кризисом, то с серьезными продовольственными проблемами (из наших ближайших соседей в их числе оказались Таджикистан и Молдавия). И при этом от использования биотоплива, похоже, никто не собирается отказываться. По крайней мере, еврокомиссар по окружающей среде Ставрос Димас заявил, что Еврокомиссия останется верна поставленной цели довести к 2020 г. до 10% (против нынешних 2%) долю использования биотоплива в транспортной отрасли. Европе хочется во что бы то ни стало добиться энергетической независимости, а потому брюссельских чиновников не смущают ни рекомендации Европейского агентства по окружающей среде о том, что не худо бы сначала провести исследования на предмет возможных рисков и выгоды от использования биотоплива, ни слова специального докладчика ООН по вопросам продовольствия Жана Зиглера о

том, что массовое производство биотоплива является сегодня «преступлением против человечества».

И вновь, как в былые века, ситуацию может исправить Россия. Она ведь обладает не только несметными углеводородными ресурсами, но и громадным сельскохозяйственным потенциалом. Именно потенциалом, поскольку нынешнее сельскохозяйственное производство далеко не соответствует ее возможностям.

«Россия в ближайшие пять лет должна войти в тройку мировых экспортеров зерна», — заявил в начале апреля министр сельского хозяйства А.В. Гордеев. К этому есть определенные предпосылки. Валовой сбор зерновых растет год от года: в 2007 г. Россия собрала почти 82 млн т зерна, а в этом году, как ожидается, соберет на 3 млн т больше. Министр полагает, что к 2012 г. производство зерна в РФ составит не менее 100 млн т. Динамика экспорта тоже вселяет оптимизм: в прошлом году, по данным Росстата, за рубеж было отгружено 17 млн т зерна — почти в 1,5 раза больше, чем в 2006 г. По словам А.В. Гордеева, добиться высоких позиций в мировом рейтинге экспортеров позволит рост производства зерна, в том числе за счет ввода в эксплуатацию ранее выведенной из оборота пашни. Минсельхоз России планирует «ускоренными темпами ввести в оборот в ближайшие пять лет 10—15 млн га продуктивной пашни, что по своим объемам будет иметь такое же значение, как поднятие целины в 1950-е гг.».

Некоторые эксперты ругают такой подход за «экстенсивность» — дескать, нужно развивать сельскохозяйственные технологии, повышать урожайность, а не «растекаться вширь», распахивая целину или заброшенные земли. Замечательный совет, конечно. Да, сельское хозяйство можно и нужно интенсифицировать, но ведь это требует куда больших затрат и времени, чем просто введение в строй дополнительных земель — хотя бы тех, на которых раньше растили урожай, а теперь забросили.

Однако основная проблема не в том, как развивать сельское хозяйство — вглубь или вширь, а в том, кто этим будет заниматься. Российское село пустеет, и земли просто некому обрабатывать. Хотя бы даже экстенсивно. Собственно, от этого они и оказываются заброшенными. Но если вымирание деревень (вдруг) остановится, если (каким-то чудом)

удастся привлечь туда новых работников — тогда вопрос об интенсификации решится сам собой. Если уж в деревню приедут новые люди, то и работа у них пойдет по-новому, с использованием современной техники и технологий (а иначе зачем туда ехать?). Вся проблема — как заинтересовать людей в том, чтобы они, оставив насиженные места в городах, стали перебираться буквально на «поле непаханое»?

Чтобы решить эту проблему, правительство должно будет проявить недюжинную мудрость. Впрочем, мировой продовольственный кризис ему в этом поможет: сельскохозяйственная продукция дорожает и превращается в крайне востребованный товар, так что производить ее становится все выгоднее. Да и «тяга к земле» у нашего народа сохранилась, несмотря ни на какие раскулачивания и индустриализации. Об этом явно свидетельствует многомиллионное, непрекращающееся «дачное движение»: весной за город «движется» рассада, осенью обратно в город — урожай. Причем нешуточный: на садовых участках и в подсобных хозяйствах России производится 93% картофеля, 85% овощей, 89% плодов и ягод от их общего урожая в стране. Эти цифры привел недавно председатель Совета Федерации С.М. Миронов, ратуя за всемерную государственную поддержку дачников. В частности, он предложил за казенный счет наладить систему закупки и сбыта «дачной продукции».

Всего же, согласно данным последней сельскохозяйственной переписи, в России насчитывается более 17 млн личных подсобных хозяйств и около 100 тыс. садоводческих, огороднических и дачных объединений граждан, которые расположены на площади около 1 млн га. Так что урбанизация получилась какая-то половинчатая: полстраны, а то и больше, «одной ногой» по-прежнему в деревне. Может, стоило бы эту нашу природную тягу не искоренять, а напротив, поощрять? Глядишь — и себя бы прокормили, и еще полмира. И ничего страшного, если доля населения, занятого в сельском хозяйстве, от этого станет на порядок выше, чем, скажем, в США (4%). Возможно, вследствие продовольственного кризиса труд крестьян станет не только высокооплачиваемым, но и почетным.

**А. Миловзоров, [www.utro.ru](http://www.utro.ru)**

# А.В. ГОРДЕЕВ: «РАЗВИТИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО АГРОПРОИЗВОДСТВА ПОЗВОЛИТ ПРОТИВОСТОЯТЬ РОСТУ ЦЕН НА ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ»

18 апреля Министр сельского хозяйства РФ А.В. Гордеев посетил с рабочим визитом Калужскую область

В Медынском районе Министр сельского хозяйства РФ посетил ряд животноводческих объектов агрохолдинга «МосМедыньагропром», созданного при поддержке Правительства Москвы.

В настоящее время на базе ОАО «МосМедыньагропром» реализуются инновационные проекты, внедряются новые технологии, включая макрокапсулирование. По словам мэра Москвы Ю.М. Лужкова, они позволяют ослабить зависимость сельского хозяйства от природно-климатических условий и расширить посевные площади под теплолюбивыми культурами в зонах рискованного земледелия.

Говоря о преимуществах макрокапсулирования — посева семян сельскохозяйственных культур в капсулах из компоста и полезных веществ — он отметил, что «это — не такая простая вещь, но если мы ее освоим, то получим очень хороший для России результат». Продвижение на север производства высокобелковых культур, в том числе сои и кукурузы, используемых также в качестве кормов для животных, «будет способствовать развитию отечественного скотоводства», — уверен глава Минсельхоза России. «Внедряемые Правительством Москвы технологии, — отметил Министр, — со временем позволят довести объемы производства кукурузы до 5 млн т». Таким образом, считает А.В. Гордеев, постепенно мы сможем ликвидировать дисбаланс между растениеводством и животноводством, возникший за годы реформ. На сегодняшний день продукция растениеводства занимает 63% в общем объеме сельскохозяйственного производства, в западных странах — наоборот, доминирует продукция животноводства, констатировал глава Минсельхоза России.

В целях поддержки российских животноводов в текущем году Правительство РФ планирует выделить 5 млрд руб. дотаций на производство мяса птицы и еще 3 млрд руб. — свинины, сообщил А.В. Гордеев. «В настоящее время нас беспокоит большая доля на российском рынке импорта мяса и молочной продукции», — сказал он. «В 1990-е гг., — напомнил Министр, — мы были вынуждены пустить на свой рынок производителей мясной продукции из США, Бразилии и стран Евросоюза, правительства которых по сей день продолжают субси-

дировать не только производство, но и экспорт, с тем чтобы остаться на нашем рынке». «Для нас это является серьезной проблемой и угрозой сохранению продовольственной независимости и безопасности страны», — резюмировал глава Минсельхоза России.

В Америке недавно завершился международный конгресс, на котором министр сельского хозяйства США Э. Шафер охарактеризовал текущую обстановку на мировом продовольственном рынке как «ренессанс сельской Америки», проинформировал А.В. Гордеев. Он привел несколько красноречивых цифр из доклада Шафера. За 2007 г. стоимость экспортированной сельскохозяйственной продукции из США перешагнула за отметку 100 млрд долл. Доходы фермеров выросли на 12% и составили 96 млрд долл., а стоимость сельскохозяйственных активов выросла до 3 трлн долл. Рабочими местами за счет сельского хозяйства были обеспечены 60 млн граждан США.

На фоне США российские показатели гораздо скромнее, однако А.В. Гордеев считает, что эпоха возрождения наступает и для нашего сельского хозяйства. Обладая огромным потенциалом, в том числе 25 млн га неиспользуемой пашни, «Россия может позиционировать себя не только как держава, производящая углеводородное сырье, но и как крупный производитель зерна и другой сельскохозяйственной продукции», — убежден Министр.

В целом, оценивая текущую ситуацию, глава Минсельхоза России отметил, что «сейчас в мире продовольственного кризиса пока нет, однако наблюдается явный дисбаланс между объемами производства и потребления сельскохозяйственной продукции». «Это связано с несколькими факторами, в том числе с тем, что часть сельскохозяйственного сырья (зерновые и масличные культуры) идет на производство биотоплива и растет благосостояние в странах Юго-Восточной Азии, соответственно растет потребление основных видов продовольствия», — пояснил А.В. Гордеев.

Он добавил, что «если не увеличивать производство зерна, то только китайцам к 2030 г. понадобится 80% от общего объема мирового производства зернопродуктов». Этот дисбаланс, подчеркнул

глава Минсельхоза России, «необходимо ликвидировать, прежде всего, используя новые технологии и увеличивая собственное производство сельскохозяйственной продукции». Нарращивание объемов отечественного аграрного производства также позволит «противостоять росту цен на продукты питания», считает Министр.

В ходе поездки А.В. Гордеев ознакомился с ходом строительства поселка «Новые Лужки», посетил завод по производству гумуса, принял участие в совместном заседании президиума Россельхозакадемии, Минсельхоза России и Правительства Москвы. С основным докладом «Повышение устойчивости и продуктивности агротехнологий» на нем выступил мэр Москвы Ю.М. Лужков.

Глава Минсельхоза России поблагодарил мэра и Правительство Москвы «за комплексный подход к развитию сельского хозяйства». «На примере «МосМедыньагропром» видно, что здесь не только развивается сельскохозяйственное производство, но и решаются социальные вопросы, создаются нормальные условия жизни, способствующие преодолению демографического кризиса», — сказал А.В. Гордеев. «Российская деревня давно поняла, что прожить без города она не может, наконец-то наступают времена, когда и города начинают понимать, что прожить без деревни нельзя», — подчеркнул Министр.

**Пресс-служба Минсельхоза России**

## Коротко

### Чудо-томат

Вскоре на прилавках европейских магазинов появится новый вид томатов. В них содержится на 80% больше ликопена — природного антиоксиданта. Новый вид томатов получил название ликомат (от сочетания слов ликопен и томат). Считается, что ликопен, основным источником которого как раз являются помидоры, крайне важен для организма: укрепляет иммунитет, замедляет процессы старения, снижает риск сердечно-сосудистых заболеваний и развития рака.

**«Гастрономъ.ru»**

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ОПРЫСКИВАТЕЛЕЙ — ОСНОВА ЭФФЕКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

**В Отделении защиты растений РАСХН обсудили вопросы повышения качества опрыскивающей техники и проведения обработок пестицидами**

Немного об истории вопроса. Когда в конце 50-х гг. прошлого века автор этой заметки начал исследования с гербицидами, применялись ручные ранцевые опрыскиватели марки «Автомас» и прицепные «ГАН-8». Распылители в них были одной марки, часто забивались, а количество рабочего раствора доходило до 1000 л/га. Для сравнения: сейчас распылители выпускаются 16 размеров, а количество рабочего раствора снижено до 10 л/га при использовании УМО-опрыскивания (ультрамалообъемное распыление с отделением мелких капель).

Вопросам повышения эффективности опрыскивания было посвящено очередное заседание секции по механизации технологических процессов Отделения защиты растений РАСХН, прошедшее 2 апреля 2008 г. В ней участвовали агрономы, химики, инженеры, в том числе и четыре Лауреата премии Правительства РФ за разработку и внедрение опрыскивающей техники (В.А. Захаренко, А.К. Лысов, Н.В. Никитин, Ю.М. Веретенников).

В своем докладе руководитель секции А.К. Лысов подробно рассказал о современной ситуации с наличием в хозяйствах отечественной и зарубежной опрыскивающей техники. Большинство отечественных опрыскивателей произведены 10 лет назад и более, из них только около 500 шт/год модернизируются с использованием зарубежных запасных частей. В ряде регионов наладили производство новых опрыскивателей, но не все они проходят стандартизацию в лаборатории ВИЗР. Для авиаобработок осталось всего 500 самолетов АН-2. Контроль за авиаобработками передан из Минсельхоза России в Минтранс России, что не будет способствовать качеству этих работ.

Докладчик подробно остановился на основных нарушениях при внесении пестицидов. Среди них — работа без предварительной регулировки, опрыскивание при скорости ветра более 3 м/сек, высокой температуре воздуха, на скоростях движения до 30—40 км/ч (оптимально — 8—10 км/ч). Кроме того, в рекомендациях по применению многих препаратов не указывается марка опрыскивателя, режим работы.

Интересные данные А.К. Лысов привел по зарубежному опрыскивателям, которых в Россию поставляется 13 моделей. В 2006 г. было закуплено 1250 навесных, прицепных, самоходных опрыскивателей на сумму около 33 млн долл. (данные

«Союзагромаш»). В основном их покупают богатые хозяйства, агрохолдинги, т.к. их стоимость составляет порядка 20 тыс. долл. Появились интересные новинки (Amazone, Zechler), когда смешивание препарата с водой происходит не в баке, а в штангах. При этом не загрязняется бак, экономится вода, в системе поддерживается оптимальное давление, что способствует повышению качества обработки. Это приспособление для смешивания препарата с водой в штангах можно использовать во всех новых опрыскивателях, но оно по стоимости равно стоимости самого опрыскивателя. Все зарубежные опрыскиватели снабжены спутниковой навигацией GPS и могут работать без огрехов в любое время суток.

С интересным сообщением выступил один из ведущих специалистов в области опрыскивающей техники Н.В. Никитин (ВНИИФ), ученик профессора В.Ф. Дунского — основателя школы теории и практики применения аэрозолей в защите растений. Н.В. Никитин — один из создателей различной аппаратуры для УМО-опрыскивания, используемой для опытных и производственных обработок пестицидами. Им созданы дисковые распылители с монодисперсным (150 мкм) внесением гербицидов с отсосом мелких капель. По его данным, при УМО-опрыскивании большинством пестицидов резко снижается эффективная доза внесения, а производительность увеличивается в 2—3 раза. Однако за рубежом опрыскиватели с вращающимися дисковыми распылителями не находят широкого применения из-за сноса мелких капель рабочего раствора из рабочей зоны.

Выступление Ю.М. Веретенникова «Новое научно-техническое направление в физике дисперсионных жидкостных систем (ДЖС)» было посвящено получению точных энергетических характеристик распределения объемов диспергирующих капель в зависимости от коэффициента поли- или монодисперсности. Этот доклад вызвал большой интерес и много вопросов слушателей. Предполагается, что в ближайшее время Ю.М. Веретенников с докладом по этой теме выступит перед учеными Отделения энергетики, механизации машиностроения и процессов управления РАН. Данная работа, по мнению автора, претендует на научное открытие.

При обсуждении всех вопросов выступили В.А. Захаренко, В.И. Долженко, Е.А. Алекперова, В.П. Тропин, М.С. Раскин. Они дополнили докладчиков, внесли конкретные предложения по улучшению качества защитных работ, эффективно и безопасно применению средств защиты растений. В частности, было подчеркнуто, что во всех рекомендациях по применению пестицидов обязательно следует указывать марку опрыскивателя и подробно описывать всю технологию применения каждого препарата. Использование современных опрыскивателей при соблюдении технологии внесения препаратов — основа эффективной защиты растений, а следовательно — залог успеха при возделывании сельскохозяйственных культур.

**М.С. Раскин, кандидат сельскохозяйственных наук**

## «На полях»

### Выделен ген, контролирующий форму плодов томата

Работа ученых, опубликованная в журнале Science, может помочь в понимании механизмов, которые определяют форму плодов у растений. Ими выделен ген SUN. Один из авторов работы, ван дер Кнаап, рассказала, что обратила внимание на этот сорт из-за его вытянутой формы с заостренным кончиком. Ученым удалось определить, в какой части генома находятся ген или гены, контролирующие форму плода. Затем они установили конкретный ген, ответственный за морфологию плода. SUN — второй из известных на сегодняшний день генов, отвечающий за появление вытянутых плодов.

Кнаап с коллегами провели несколько экспериментов, чтобы проверить, действительно ли найденный ген прямо влияет на форму плодов. Они «добавили» SUN в геном томата с круглыми плодами. Трансгенные растения стали приносить плоды вытянутой формы. На следующей стадии эксперимента исследователи «выключили» ген SUN у томатов с продолговатыми плодами. В результате растения стали приносить округлые плоды.

**lenta.ru**

# ЕВРОПЕЙСКИЙ РЫНОК ПЕСТИЦИДОВ В 2006 ГОДУ

Объемы продаж пестицидов на европейском пестицидном рынке в 2006 г. снизились

По уточненным данным консультативной службы Филипс МакДугал АгриСервис (Великобритания) и Европейской ассоциации защиты растений, объемы продаж пестицидов в странах Европы (25 стран ЕС и страны Европейской ассоциации свободной торговли) составили 6578 млн евро, что на 1,6% меньше, чем в 2005 г.

В объемах продаж средств защиты растений в 2006 г. на долю гербицидов приходилось 43,5%, фунгицидов — 37,6%, инсектицидов — 14,4%. В 2006 г. по сравнению с 2005 г. объемы продаж гербицидов увеличились на 0,8%, а инсектицидов и фунгицидов — снизились соответственно на 3,6 и 4,6%.

В 2006 г. в Европе на долю пестицидов для защиты зерновых приходилось 32,6%, виноградников — 9,8, кукурузы — 8,6, масличного рапса — 7,9%.

**Объемы продаж пестицидов в Европе в 2005–2006 гг., млн евро**

Пестициды	2005 г.	2006 г.	2006 г. к 2005 г., ±%
Гербициды	2842	2865	+0,8
Инсектициды	979	944	-3,6
Фунгициды	2592	2472	-4,6
Прочие	275	297	+8,0
Всего	6689	6578	-1,6

**Agrow**

## «На полях»

### Растения формируют коммуникационные сети

С сегодняшнего дня растения больше нельзя рассматривать как скучные и пассивные живые организмы. Оказывается, они могут общаться между собой через физическое соединение по локальной сети. Поселяясь единой группой, растения формируют гомогенную коммуникационную сеть с эффективной архитектурой. Подтвержденных фактов передачи данных от вида к виду (своеобразный интернет между разными сетями) пока нет, но это тоже вполне возможно. Наличие трафика обнаружено в сетях клевера, земляники, камыша и бузины. В этих сетях, очень похожих на компьютерные, каждое отдельное растение периодически выходит на связь со своими соседями. После длительных опытов ученым все-таки удалось расшифровать, какую именно информацию

они передают друг другу. В частности, повышенная коммуникационная активность детектируется, если неподалеку от растений обнаружен враг. Если одно из растений атаковано гусеницей, то у остальных изменяется метаболизм и начинается более активная выработка защитных ферментов и предпринимаются меры механической защиты. Это на порядок уменьшает ущерб группы от нападения. Интересно, что в сетях растений случаются эпидемии. Поскольку у растений общая корневая система, то существуют патогены, которые быстро заражают сразу всю группу.

**habrahabr.ru**

### Трансгенный рапс взошел через 10 лет

По данным шведских специалистов-экологов, трансгенный рапс, устойчивый к гербициду, посеянный в 1995 г. в

рамках полевых испытаний, взошел на опытном поле через 10 лет. Начиная с 1996 г. на участке выращивали только пшеницу, ячмень и сахарную свеклу, однако в 2005 г. при сборе очередного опытного урожая ученые обнаружили 38 растений рапса, из которых 15 оказались трансгенными. Подобная сохранность семян может серьезно помешать фермерам, которые решат отказаться от выращивания трансгенного рапса и перейти на обычный, поскольку им придется выжидать долгие годы.

Подобные проблемы с некоторыми культурами (например, трансгенным картофелем) могут решаться путем предотвращения цветения, а следовательно, и производства ими семян. В случае с трансгенным масличным рапсом речь об этом идти не может, т.к. именно семена рапса используются для получения основного продукта этой культуры — масла.

**Nature, biosafety.ru**

**Структура европейского рынка пестицидов в 2006 г. по культурам**



# МОЖНО ЛИ НАКОРМИТЬ МИР?

**Глобальный продовольственный кризис угрожает жизни миллионов людей. Эра дешевых продуктов закончилась**

В Великобритании стандартный батон белого хлеба стоит больше 1 фунта (1,25 евро). Счета за продовольствие подгоняют инфляцию. Стоимость земельных участков резко поднялась. Рост цен на главные виды продовольствия, например пшеницу и рис, еще больше дестабилизируют положение в бедных странах.

В Камеруне во время продуктовых бунтов погибли 24 человека. На Гаити протестанты, скандирующие «Мы хотим есть», заставили в апреле уйти в отставку премьер-министра страны. За прошедший месяц волна продуктовых бунтов прокатилась по Египту, Кот-д'Ивуару, Сенегалу, Буркина-Фасо, Эфиопии, Индонезии, Бангладеш и Мадагаскару.

Всемирный банк полагает, что рост цен на продовольствие может дестабилизировать ситуацию в 33 странах мира. Генеральный секретарь ООН Пан Ги Мун сказал, что постоянное удорожание продовольствия может свести на нет все попытки борьбы с бедностью, помешать росту глобальной экономики и безопасности.

Почему кризис случился так быстро? Могут ли нас спасти наука и технологии?

## **Что заставляет цены расти?**

Боб Уотсон, старший научный сотрудник британского департамента по окружающей среде, продовольствию и сельскому хозяйству, считает, что рост цен на продовольственные товары, такие как пшеница, произошел по нескольким причинам: повышение спроса на кормовое зерно в Китае (растущее благосостояние людей означает, что все больше людей хотят есть мясо), трехлетняя засуха в Австралии, которая привела к превращению страны в импортера пшеницы, и нервная реакция рынка на то, что сразу несколько стран перестали импортировать зерно. Наконец, спекулянты увидели свой шанс заработать, а спрос на продовольственные культуры, например кукурузу, в связи с возможностью переработки их в биотопливо, в Европе и США увеличился. Несколько лет назад, подчеркивает Уотсон, никто не предполагал, что мы будем стремиться получить от 5 до 10% потребляемого бензина и дизельного топлива, перерабатывая продовольственные культуры.

## **Почему подорожал рис?**

С января 2007 г. цены на пшеницу выросли в 2,5 раза, а на рис почти утро-

ились. Международный институт риса полагает: частично это объясняется тем, что в странах, традиционно поставляющих рис на мировые рынки, например на Филиппинах, занимаемые под выращивание риса земли сокращаются из-за процессов индустриализации и урбанизации, в то время как растущий спрос на мясные и молочные продукты среди зарождающегося среднего класса в азиатских странах приводит к тому, что фермеры не хотят выращивать рис. К тому же поставки сократились из-за наводнения в Индонезии и Бангладеш и холодов во Вьетнаме и Китае.

## **Кто больше всего страдает от роста цен на продовольствие?**

От роста цен на продукты питания страдают прежде всего самые бедные слои населения. В развитых странах на еду приходится от 10 до 20% потребительских затрат, но в развивающихся странах, многие из которых импортируют больше продовольствия, чем поставляют на экспорт, этот показатель вырастает примерно до 60—80%, убежден Анри Жоссеран (ФАО). Президент Всемирного банка Боб Зеллик подсчитал, что продовольственная инфляция может вернуть за черту бедности 100 млн человек, перечеркнув десятилетия усилий многих стран, направленных на экономический рост. ФАО предупреждает, что дисбаланс на этом рынке сохранится по меньшей мере до 2010 г.

## **Что делать?**

В краткосрочной перспективе высокие цены сделают выращивание основных сельскохозяйственных культур привлекательным для фермеров в развитых странах. В Европе уже отказались платить фермерам за «отдыхающие» участки земли, и есть прогнозы, что в этом году европейские фермеры вырастят на 13% зерновых больше.

В развивающихся странах нет такой определенности, поскольку самые бедные слои населения в Африке и Индии продают свои орудия труда и домашний скот, чтобы иметь возможность купить еду.

Нормализовать эту ситуацию будет трудно, и для этого потребуется помощь. В конечном счете, баланс будет восстановлен, ведь почти половина из имеющихся в мире пригодных для сельского хозяйства земель не используется.

## **Могут ли помочь новые технологии?**

До сих пор выведение новых сортов продовольственных культур, использование новых пестицидов и удобрений приводило к тому, что предложение продовольствия росло быстрее, чем население Земли. Однако, по последним прогнозам, к 2050 г. на планете будут жить 9 млрд человек, а скорость внедрения достижений научно-технического прогресса замедлится. По мнению Уотсона, который возглавляет четырехлетнюю программу «Международная оценка сельскохозяйственной науки и техники для развития» (IAASTD), в области повышения урожайности, особенно в азиатских странах, достигнуты огромные успехи, но производство продуктов питания в Африке к югу от Сахары сократилось. Более 800 млн человек ежедневно ложатся спать голодными, и даже в Индии, где успехи «зеленой революции» особенно заметны, примерно 50% детей в сельской местности страдают от недостаточного питания.

## **Может ли нас спасти генетически модифицированная продукция?**

Доклад IAASTD, одобренный Всемирным банком и ООН, разделяет точку зрения сторонников традиционного многофункционального сельского хозяйства, которое решает такие задачи, как сокращение бедности, охрана источников воды и адаптация к изменению климата, а также традиционную — повышение урожайности сельскохозяйственных культур. Авторы документа не связывают будущие успехи сельского хозяйства с появлением «чудодейственных зерновых». По их мнению, настоящий прорыв будет возможен лишь тогда, когда достижениями науки смогут воспользоваться мелкие фермеры, которые возделывают треть годной для занятий сельским хозяйством почвы планеты. Если помочь фермерам, например, улучшая систему дистрибуции и маркетинга, то можно решить задачи устойчивого развития, повышения уровня здравоохранения и снижения уровня бедности.

Биотехнологии как способ быстрого получения новых видов растений будут играть центральную роль в том, чтобы накормить мир в этом столетии, утверждает доктор Уотсон. Однако вопрос о том, в какой степени трансгенные растения и животные способствуют повышению урожайности, все еще обсуждается учеными.

Пока применение новых технологий, а также выращивание новых высокоурожайных сортов и гибридов помогало в основном тем, кто зарабатывает на этом деньги. Если наладить правильный контроль, говорит эксперт, то биотехнологии могли бы привести к повышению урожайности сельскохозяйственных культур, однако он добавляет, что некоторые виды органического сельского хозяйства (в которых не применяются химические удобрения, пестициды и консерванты) должны кормить не только зажиточных, но и бедных фермеров. Такую точку зрения критикуют США и другие страны, там, где на генетически модифицированную продукцию смотрят проще. Пока доклад одобрен 60 странами мира. Великобритания, как всегда, еще не вынесла определенного решения.

#### Что делать с биотопливом?

Коллеги Уотсона утверждают, что использование продовольственных культур в качестве сырья для получения топлива экологически, социально и экономически неприемлемо. Но некоторые ученые подчеркивают, что кукуруза, переработанная на биотопливо, помогает снизить эмиссию углеводородных газов

на 50% по сравнению с традиционным углеводородным топливом. Есть мнение, что переход на биотопливо лишь усилит выпуск парниковых газов, потому что соя, например, вытесняется из США в Бразилию, где ее начинают выращивать на землях, ранее покрытых лесом. В результате скот также начинают пастись на месте вырубленных лесов, что приводит к новому витку в изменении климата планеты.

По мнению Уотсона, первое поколение биотоплива, которое вырабатывалось на основе сахарного тростника, дает неплохие показатели. Все согласны с тем, что задачей науки и технологии стало производство биотоплива второго поколения, в котором с помощью ферментов расщепляется целлюлоза древесных культур, высокорослых трав (сорго, мискантус), а также отходов производства (солома). Есть и другие планы — по использованию домашнего мусора или получению биотоплива третьего поколения, например, на основе морских водорослей и бактерий. Но Уотсон настроен пессимистично. Он полагает, что потребуется от 5 до 15 лет, чтобы получить в достаточных количествах биотопливо второго поколения, не

говоря уже о третьем. А пока поставленная Европой и США цель — постепенно увеличивать долю биотоплива, потребляемого автомобилями — будет оказывать еще большее влияние на рынок продовольствия.

Как полагает Ричард Мэрфи, лектор по растениеводству в Imperial College London, есть и хорошая новость: топливо, которое делается из отходов и древесных культур, растущих на бросовых землях, должно в конечном итоге стать дешевле, чем топливо, вырабатываемое из сельскохозяйственных культур. Расщепление целлюлозы, указывает он, ежедневно происходит в лесной почве благодаря деятельности микроорганизмов. Если бы нам удалось воспроизводить этот процесс в больших масштабах, то мы получили бы дешевое топливо из отходов и древесных пород и у нас был бы целый континент, где в изобилии растут такие культуры — Африка. Поэтому выход из нынешнего продовольственного кризиса может по большому счету помочь борьбе с бедностью и одновременно спасет планету.

По материалам:  
*The Daily Telegraph* / gzt.ru

Цена «Справочника»  
в издательстве 170 руб.

## Выходит из печати «Справочник пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, 2008 год»

Вы сможете приобрести Справочник непосредственно в «Издательстве Агрорус» по цене 170 руб.

Адрес издательства: 119590, Москва, ул. Минская, д. 1 Г, корп. 2; тел. (495) 780-87-65; факс: (495) 780-87-66.  
(проезд — станция метро «Киевская», трол. 17 и 34 до ост. «Мосфильмовская ул.»)

Вы можете заказать Справочник для получения наложенным платежом или по перечислению по цене 200 руб. (включая почтовые расходы), прислав заявку в произвольной форме или сделав соответствующую отметку в карте обратной связи

#### Банковские реквизиты ООО «Издательство Агрорус»:

ИНН 7736164681, р/сч. 40702810938260101481, кор/сч. 30101810400000000225,  
БИК 044525225, в Киевском ОСБ №5278 Сбербанк России ОАО, г. Москва

# ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАНОБИОТЕХНОЛОГИЙ

**Считается, что нанотехнологии — это начало третьей научно-технической революции (НТР-3) — появления новой реальности, которая меняет облик мира уже в начале XXI века**

К миру наноструктур (наномиру) относятся объекты или связанные структуры, имеющие характерные размеры от долей нанометра до сотен нанометров. Приставка «нано» означает десять в минус девятой степени, то есть миллиардные доли метра — размеры нанобъектов. Нижняя граница определяется классическим радиусом атома порядка 0,1 нанометра, верхняя — размерами до 0,1 микрометра (100 нм), т.е. размеров биомолекул, при которых утрачивается специфика поведения и свойств наночастиц.

Термин нанотехнология (nanotechnology) впервые ввел Эрик Дрекслер, напечатав в 1986 г. книгу «Машины создания. Грядущая эра нанотехнологии». Нанотехнология обещает проникнуть во все сферы деятельности человека, кардинально изменить производство, экономику и жизнь в целом, подобно тому, как это случилось в результате компьютерной революции в конце XX века. Отчетливо видны перспективы использования нанотехнологий в медицине, биологии, химии и многих других отраслях. С помощью нанотехнологий уже созданы уникальные материалы, разработаны невозможные ранее методы исследований.

Так, получены материалы с наночастицами серебра, обладающие антибактериальными свойствами. Белье из такого материала может носиться в течение длительного времени без стирки. Такие материалы используют в сельском хозяйстве, например в доильных аппаратах, решают проблему загрязнения фильтров любых кондиционеров. Разрабатываются материалы для клеточных технологий; создаются биосовместимые полимеры, как синтетические (лавсан, тефлон), так и биodeградируемые — природные (хитозаны, ацетилцеллюлоза и др.) и бактериального (полиоксикаллоанаты) происхождения. Например, если тефлон подвергнуть ионно-плазменной обработке и на его поверхности создать рельеф с заданной шероховатостью, то этот полимер приобретает абсолютно новые, уникальные свойства, например, антибактериальную активность. Это значит, что можно обеспечить уменьшение в воздухе и различных средах концентрацию патогенных бактерий и грибов при контакте их с пленкой, обработанной таким образом. Зависимость антибактериальной активности от геомет-

рических и энергетических параметров поверхности имеет пороговый характер. В России уже сделан научно-практический задел в направлении использования наноматериалов для восстановления механических свойств зубной эмали. Ведутся разработки и в области технологии обработки поверхностей методом нанонапыления с целью придания им антибактериальных свойств.

Другое направление связано с созданием полифункциональных композитных материалов на базе интеграции синтетических и природных наноструктурированных полимеров, например, хитозана, и наноматериала в виде фуллерена. Такой нанокompозитный биоматериал обладает противоопухолевыми, антибактериальными и иммуномодулирующими свойствами.

Сейчас на основе нанопор создаются молекулярные детекторы, которые позволяют решить задачу прочтения индивидуальных геномов. Регистрации чувствительности детектирования достаточно для того, чтобы различать различные типы нуклеотидов в составе цепочки ДНК. При этом чтение последовательности нуклеотидов происходит со скоростью в сотни тысяч раз большей, чем при использовании стандартных методов последовательности нуклеотидов ДНК.

В настоящее время наиболее развитые разделы нанобиотехнологии — это расшифровка геномов различных организмов, в том числе и человека, геновая инженерия, использование органических молекул в электронных чипах, внутриклеточные манипуляции и многое другое.

Наиболее безопасные, практически важные направления, которые развиваются в области нанобиотехнологий в последнее время, относятся к разработкам методов последовательности нуклеотидов в ДНК и выявления полиморфизма геномов. Это позволяет вести поиск белков-маркеров патологических состояний, разрабатывать новые технологии повышения концентрационной чувствительности и производительности молекулярной диагностики. Нанобиотехнологии вносят существенный вклад в развитие методов оценки биобезопасности генетически модифицированных продуктов, а также оптимизации методов генной терапии.

Большое значение для определения нуклеотидной последовательности и изучения полиморфизма геномов полу-

чило развитие методов использования ДНК-микроматриц (ДНК-чипов). Микроматрицы ДНК — техническое достижение в цепочке методов нанобиотехнологий, использующих принципиальное свойство двойной спирали ДНК — комплементарность последовательностей двух цепочек.

Микроматрицы (микрочипы), содержащие тысячи иммобилизованных фрагментов нуклеиновых кислот, доступных для исследований, являются основой развития новой области молекулярной генетики — геномики (науки о геноме). Очевидно, что фундамент этой новой науки составляют определение первичных последовательностей ДНК, их физическая упорядоченность в геномах, размах и закономерности их полиморфизма, скорость эволюции. Использование микроматриц позволяет создавать ДНК-диагностикумы для выявления мутаций в структурных генах.

Технология микрочипов ДНК дает возможность осуществлять мониторинг экспрессии большого количества генов и изучать профили генной экспрессии различных клеточных популяций на разных стадиях развития, цитодифференцировки и органогенеза. Изучение изменений профилей генной экспрессии широко используется для выявления генных ансамблей, транскрипция которых меняется в ответ на различные регуляторные воздействия, в частности, при индукции клеточного деления и прохождении различных стадий клеточного цикла, на регуляторы клеточной дифференцировки, индукторы запрограммированной клеточной гибели. Возможность одновременного наблюдения за изменением экспрессии очень большого числа генов в строго контролируемых условиях открывает новые перспективы функционального исследования генома как единого целого.

Несмотря на большие методические трудности и дороговизну, микроматрицы ДНК находят свое применение как в фундаментальных исследованиях, так и в решении прикладных задач. Основные проблемы при использовании этих методов в ограничении по чувствительности обнаружения гибридационных сигналов и по специфичности гибридационной, трудности в количественной оценке сигналов и обработке большого количества получаемых данных с целью их интерпретации, а также высокая стоимость микрочипов ДНК.

Предполагается, что объем рынка нанотехнологий через 10—12 лет сравняется с рынком информационных технологий, а потом и обгонит его. Нанотехнологии признаны основной движущей силой науки и техники XXI века. К 2015 г. мировой рынок продукции нанотехнологий составит, по оценкам экспертов, триллион долларов, а потребность в специалистах — два миллиона человек.

Под эгидой организации ФАО создана база данных о 160 проектах использования нанотехнологий в сельском хозяйстве, которые финансировались и разрабатывались в 2006 г. Большинство из них связано с пищевой промышленностью, использованием наноматериалов для упаковки пищевых продуктов или определения и, в отдельных случаях, нейтрализации опасных токсинов, аллергенов или патогенов.

Развиваются проекты по созданию и улучшению пищевых добавок. Например, разрабатывается технология получения растительного масла с нанодобавками, которые вызывают кластеризацию жирных кислот и препятствуют поступлению холестерина в кровь млекопитающих. Создаются добавки, которые делают шоколад более мелкодисперсным.

Другая группа проектов направлена на развитие более эффективных и средостерегающих агротехнологий. Это, например, использование наноматериалов для очистки вод в агроэкосистемах или их применение для переработки отходов растениеводства в этанол. Проводится разработка проектов с использованием наноматериалов для более точной и безопасной доставки пестицидов к биологическим мишеням, питательных веществ — к растениям.

В этих проектах используются следующие технологии: транспортные процессы (наноматериалы, как агенты транспорта химических соединений, молекул и т.д.), биоселектирующие поверхности (наноматериалы с увеличенной или сниженной способностью связываться со специфическими молекулами или организмами), биоразделение (наноматериалы или нанопроцессы, которые способствуют разделению молекул, биомолекул или организмов), микропотоки (потоки в наномасштабе, которые используются для разделения, контроля или анализа состава, состояния свойств исследуемых объектов) и микроэлектромеханические системы (позволяют исследовать каналы и поверхности, потоки вещества через них), нанобиопроектирование (использование нанотехнологий или биотехнологических процессов для создания веществ с желательными свойствами), биоинженерия нуклеиновых кислот (использова-

ние ДНК в качестве блоков для формирования наночастиц или использования наночастиц для генной инженерии), адресовка веществ (использование наноматериалов для адресной доставки веществ к клеткам-мишеням у животных), моделирование (использование нанотехнологий для построения моделей наноматериалов и их применения в сложных системах).

По направлению исследований выделяются следующие проекты использования нанотехнологий:

— биосенсоры — контроль биологических процессов, или биомолекул, или определение биомолекул, биохимических процессов, или организмов;

— защита окружающей среды («зеленая» инженерия) — изучение состояния окружающей среды, удаление загрязнителей или уменьшение отходов включает также изучение средовых эффектов наноматериалов;

— устойчивое сельское хозяйство — уменьшение его разрушающего действия на окружающую среду, качество питьевой воды, а также для получения конечной продукции менее энергоемким путем;

— определение патогенов — их определение в окружающей среде, организмах животных и растений, кормах, конечной сельскохозяйственной продукции;

— растениеводство и животноводство — селекционная работа, включая методы трансгеноза или клонирования, повышение устойчивости растений к биотическим (сорняки, болезни, вредители, высокие температуры, заморозки, засухи и т.д.) и абиотическим (обработки пестицидами) стрессорам, а также использование растений (рапс, кукуруза, подсолнечник, сахарный тростник и других) для получения биотоплива;

— низкотемпературная досушка с обеззараживанием зерна и плодов;

— ветеринария — улучшение здоровья животных, повышение безопасности пищевой животноводческой продукции, формирование оптимального микроклимата;

— пищевая промышленность — повышение питательной ценности продуктов, совершенствование технологий переработки пищевого сырья и улучшение качества пищевых продуктов, обеспечение потребностей диетического питания, а также методы ультрафильтрации, позволяющие управлять цветом, ароматом и другими свойствами конечной продукции;

— нанобиопромышленные продукты — получение продуктов, необходимых промышленности (например, энергоисточники) из сельскохозяйственного сырья или отходов сельского хозяйства;

— сельскохозяйственная техника — нанопорошковые материалы, повышающие ресурсы машин (увеличение стойкости к температуре, влаге, износу и т.д.); упрочнение режущих элементов; нанодобавки к шинам, маслам; уменьшение вредных выбросов;

— нанозлектробиотехника — модификация биологических и физиологических процессов на уровне клетки с помощью наночастиц за счет воздействия электронов, протонов, ионов, фотонов; направленное влияние оптического излучения (УФ) на сельскохозяйственные объекты;

— наномембраны и пленки — светотрансформирующие пленки, мембраны для очистки воздуха и воды, опреснения морской воды; пленки с наночастицами серебра для бактерицидных фильтров, в том числе для молочной промышленности, а также как элемент упаковочного материала; использование силатранов, кремнийорганических биостимуляторов; разработка самоочищающихся кремниевых мембран.

Объем современных ежегодных инвестиций в реализацию третьей научно-технической революции можно оценить в 20—50 млрд долл. Ожидается, что именно ее достижения и будут лежать в основе устойчивого развития, декларировавшегося на Всемирной встрече на высшем уровне, проведенной под эгидой ООН в Иоганнесбурге (ЮАР) 26 августа — 4 сентября 2002 г. Принятая на этом саммите Декларация глав государств заканчивается словами: «Мы торжественно обязуемся перед народами мира и перед поколениями, которые неизбежно унаследуют нашу Землю, решительно действовать для обеспечения того, чтобы наша общая надежда на устойчивое развитие сбылась».

**В.И. Глазко, доктор сельскохозяйственных наук, Российский государственный аграрный университет — Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева**

## Коротко

### Электричество стимулирует выработку защитных веществ у растений

Ученые из университета Аризоны заметили, что слабый электрический ток, пропускаемый через растения, приводит к повышенному синтезу в них защитных веществ. Эксперименты проводили на декоративных культурах, люцерне и горохе, через которые пропускали 30-амперный разряд. Увеличение синтеза защитных веществ составило до 20%.

[www.aif.ru](http://www.aif.ru)

# БИОДИЗЕЛЬ СКВОЗЬ ПРИЗМУ КАЧЕСТВА МАСЛОЖИРОВОГО СЫРЬЯ

**Использование экологичных видов топлива, прежде всего, из биомассы растений, аккумулирующей энергию солнца, стало одним из основных направлений во многих странах мира. Многим будущее видится за «зелеными» продуктами и технологиями, которые способны кардинально улучшить экологию и качество жизни за счет снижения загрязненности природной среды и сокращения выбросов парниковых газов, обуславливающих, как считается, драматические изменения климата**

Немецким инженером Рудольфом Дизелем в 1897 г. был создан дизельный двигатель, первый образец которого работал на растительном (арахисовом) масле. Впоследствии выяснилось, что более легкие, не столь вязкие метиловые и этиловые эфиры жирных кислот, под которыми обычно понимают «биодизель», предпочтительнее по ряду технических характеристик. О них как потенциально доступном горючем для дизельных двигателей вспомнили в период нефтяного кризиса 1970-х гг., затем вернулись в 1990-е гг., когда ведущие экономики мира столкнулись с проблемами загрязнения природной среды, парникового эффекта и истощения нефтяных месторождений.

К настоящему времени разные страны, с учетом климатических зон и аграрных традиций, в производстве биодизеля сделали ставку на различные источники масложирового сырья. Так, США преимущественно ориентируются на сою и животный жир, Европа — на рапс, Малайзия и Индонезия — на масличную пальму, а Филиппины — на кокосовую пальму. Помимо этого многие страны стараются задействовать технические и отходные масла и жиры.

Перед обычным дизельным топливом биодизель имеет ряд очевидных преимуществ:

- более низкий уровень вредных выбросов, особенно твердых частиц (дыма);
- практически нейтральный эффект в плане выброса парниковых газов;
- существенно лучшие показатели токсичности и биоразлагаемости;
- меньший износ (из-за оказываемого биодизелем смазывающего эффекта) и соответственно увеличения срока службы двигателя;
- лучшие характеристики при хранении и транспортировке;
- хороший стимул для развития аграрного сектора масличных и кормовых культур, а также олеохимии и связанных с ней отраслей;
- меньшая зависимость от цен на нефтепродукты.

Среди возможных недостатков биодизеля называют следующие:

— в неразведенном виде он способен повреждать резиновые шланги, прокладки и потребовать их замены на детали из более стойких материалов;

— вследствие высокой растворяющей способности, биодизель способен вымывать из двигателей отложения, образовавшиеся там ранее, а это может вызывать сбои в работе, отсюда возможны проблемы и с гарантийным обслуживанием техники;

— он может быть не вполне устойчив к окислению при хранении, и может возникнуть необходимость в антиоксиданте;

— дизельное топливо с высоким содержанием биодизеля, особенно марки В100, изготовленного из сырья с низким йодным числом, может создавать проблемы вследствие загущения и забивания топливного фильтра в холодное время года. Для обеспечения требуемых эксплуатационных характеристик биодизеля важен набор определенных свойств масел и жиров, используемых в его производстве. Из химических свойств важны: число омыления, йодное число, жирнокислотный состав, наличие свободных жирных кислот, серы, азота, зольность, присутствие неомыляемых компонентов, фосфатидов и содержания влаги.

Характеристики некоторых масел и получаемых из них сложных эфиров представлены в табл.

Масла и эфиры с низким йодным числом (из кокосового и пальмового

**Характеристики некоторых масел и получаемых из них сложных эфиров**

Масло или жир	Температура плавления, °С			Йодное число	Цетановое число
	Масло (жир)	Метиловый эфир	Этиловый эфир		
Масло рапсовое	5	0	-2	97—105	55
Масло канолы	-5	-10	-12	110—115	58
Масло подсолнечное	-18	-12	-14	125—135	52
Масло оливковое	-12	-6	-8	77—94	60
Масло соевое	-12	-10	-12	125—140	53
Масло хлопковое	0	-5	-8	100—115	55
Масло кукурузное	-5	-10	-12	115—124	53
Масло кокосовое	20—24	-9	-6	8—10	70
Масло пальмоядровое	20—26	-8	-8	12—18	70
Масло пальмовое	30—38	14	10	44—58	65
Пальмовый олеин	20—25	5	3	85—95	65
Пальмовый стеарин	35—40	21	18	20—45	85
Жир крупного рогатого скота	35—40	16	12	50—60	75
Жир свинной	32—36	14	10	60—70	65

масел, животного жира) имеют более высокие цетановые числа и, следовательно, больший энергетический потенциал. Большинство масел и эфиров вписываются в оптимальный диапазон цетановых чисел для дизельных топлив (45—75). Существенно и то, что масла и жиры с низким йодным числом имеют высокие температуры плавления и нередко затвердевают уже при температурах выше комнатной. Это свойство отражается на температурах помутнения, забивания фильтра и плавления получаемых из них метиловых эфиров и этиловых эфиров жирных кислот, что налагает ограничения на их использование в качестве горючего на все сезоны, кроме летнего.

Масла с высоким йодным числом и низкой температурой плавления более всего подходят для производства биодизеля, используемого в холодном климате. Исследования, направленные на

разработку зимнего биодизельного топлива, особенно актуальны для северных стран, таких как Россия, Швеция, Норвегия, Финляндия, Канада. Однако стоит отметить, что при этом увеличивается риск автоокисления и полимеризации горючего в плотную каучукоподобную массу. Следовательно, биодизель с высоким йодным числом не подлежит длительному хранению, а для увеличения этого срока желательно вводить антиоксидант. Биодизель из полувысыхающих масел (соевое, подсолнечное) не столь подвержен окислению и полимеризации, как биодизель из высыхающих масел.

В настоящее время реальным ограничителем наращивания доли биодизеля в дизельном топливе выступает недостаточно низкая температура застывания (утраты текучести). Возможность использования антижелирующих агентов, антифризов существует, однако достигаемый эффект (дополнительно минус 3—5°C) не столь значителен. К тому же их введение не должно дискредитировать саму идею экологичного топлива, выращенного в поле или извлеченного из стоков. Использование же биооктана или «органического» метилизоамилкетона (добавок, потенциально пригодных для снижения температуры замерзания и по пожароопасным характеристикам) способно значительно увеличить себестоимость топлива.

Другой путь заключается в использовании для производства биодизеля масел с высоким содержанием полиненасыщенных жирных кислот (с высоким йодным числом). Получаемые из них метиловый и этиловый эфиры имеют температуры застывания порядка  $-10^{\circ}\text{C}$  или ниже. При добавлении их в количестве 5% температура застывания топлива B5 будет порядка  $-25^{\circ}\text{C}$ . Этого может быть достаточно для эксплуатации автотранспорта зимой в странах континентальной Европы, но недостаточно для экс-

плуатации в России. С другой стороны, с ростом ненасыщенности снижается теплотворная способность биодизеля, а метиловые эфиры полиненасыщенных кислот более подвержены автоокислению и полимеризации.

Теплосодержание биодизельного топлива на единицу массы, как правило, на 9—13% ниже, чем у обычного дизельного топлива. При использовании биодизеля мощность дизельного двигателя снижается на 5—8%. Снижение вращающего момента с переходом на биодизель заметнее при низкой скорости движения транспортного средства. Так, при 1700 об/мин он ниже на 5%, а при 1300 об/мин — только на 3%. Дымность выхлопа для биодизеля B100 в среднем на 75% ниже, чем для обычного дизельного топлива. Плотность биодизеля (около 0,88) может быть выше, чем плотность дизельного топлива из нефти: 0,83—0,90 — для марок, предназначенных для быстроходных двигателей, и до 0,93 — для тихоходных двигателей. Плотность биодизеля разного происхождения практически одинакова, за исключением биодизеля из касторового масла, для которого  $d_{20/4}=0,92$ .

Зольность — показатель наличия в топливе металлов и кремнистых соединений. Высокая зольность может быть причиной повышенного износа и засорения инжекционной системы двигателя, а также нагарообразования. Особой разницы в эксплуатационных характеристиках между метиловыми и этиловыми эфирами не выявлено, поэтому при выборе агента этерификации в основном руководствуются экономическими соображениями.

Отходные масла и жиры могут быть частично омылены и содержать высокий процент свободных жирных кислот. Как и для кондиционных масел, для них применяется кислая, а не щелочная промывка. Из-за высоких значений содержания жирных кислот отходные

масла сразу направлять на переэтерификацию нельзя: их сушат и переводят в эфиры жирных кислот метилирующим агентом, например, диметилсульфатом (побочные продукты — сульфат натрия или калия и мыло).

В последнее время в ряде стран ЕС дизтопливо для грузовиков, используемых в дальних перевозках, стали разбавлять 2—3% рафинированного рапсового масла как такового. При этом уход от пошлыны, которой облагается топливо из нефтяного сырья, компенсирует некоторую потерю в мощности и пути пробега. С другой стороны, в двигателе усиливается нагарообразование, что вообще характерно для высокомолекулярных и вязких видов дизельного топлива.

Еще недавно в производстве биодизеля широко использовали промывку сырых метиловых эфиров теплой водой, что приводило к необходимости последующей сушки. Последнее новшество — отказ от мокрой очистки метиловых эфиров и переход к очистке специальными сорбентами. При этом качество топлива существенно улучшается, в частности, снижаются его коррозионная активность, вызванная присутствием влаги, и образование отложений в головке цилиндра, обусловленное присутствием мыла.

Вопрос качества масложирового сырья (а заодно морозостойкости топлива и NOX) снимает «синтетический» биодизель, к производству которого с июня 2007 г. приступила компания Neste Oil по технологии NExBTL. Важно, что для его производства могут применяться самые разные виды сырья — от кондиционных жиров и масел до всевозможных отходов.

**М.Ю. Плетнев, профессор,  
доктор химических наук,  
МАТХТ им. М.В. Ломоносова,  
[www.oilworld.ru](http://www.oilworld.ru)**

**Средние цены выведены на основании данных, приведенных в прайс-листах торговых фирм, указанных после таблицы. Цены даны в рублях за 1 кг или 1 л, включая НДС**

Препарат	Средняя цена	Препарат	Средняя цена	Препарат	Средняя цена	Препарат	Средняя цена
<b>Фунгициды, протравители семян, регуляторы роста растений, ПАВ</b>							
Абига-Пик	99,00	Импакт 125	520,00	Пеннкоцеб	271,00	Скор	3014,90
Байлетон	665,00	Импакт 250	835,44	Планриз	59,00	Строби	3811,00
Биосил	2088,00	Кумулус ДФ	62,00	Псевдобактерин-2	50,00	Танос	1852,00
Браво	405,02	Купроксат	204,00	Рекс С	546,00	Тачигарен	2649,69
Бункер	696,20	Курзат	318,60	Ровраль	1365,00	Феразим	395,00
Виннер	380,00	Моддус	1952,90	Рубиган	1767,00	Фолиносор	509,00
Витарос	289,69	Оксанол агро	134,00	Сектин Феномен	942,00	Хорус	3174,20
Дитан М-45	212,50	Ордан	332,70	Сильвет Голд	1255,00	Эупарен мульти	745,00
<b>Гербициды, дефолианты, десиканты</b>							
Агритокс	250,00	Гепард экстра	857,00	Ковбой	810,00	Пантера	570,00
Базис	39530,00	Гранстар Про	10620,00	Ковбой Супер	848,50	Прополол	980,00
Банвел	578,00	Граунд	245,00	Корсаж	417,00	Пума Супер 100	900,00
Бетанал Эксперт ОФ	1050,00	Диален супер	346,92	Кортес	6490,00	Реглон супер	320,96
Бетаниум	825,00	Дикамба	630,00	Ларен Про	6490,00	Рефери	780,00
Бетарус	884,00	Зенкор	1230,00	Лидер	750,00	Секатор	1390,00
Битап ФД 11	287,50	Калибр	5133,00	Линтур	1731,06	Фуроре Супер	460,00
Гезагард	328,04	Карибу	21830,00	Милагро	1109,20	Фюзилад Форте	663,16
<b>Инсектициды, акарициды, нематодциды, родентициды</b>							
Адифур	2898,00	Децис Профи	3477,00	Командор	1600,00	Рогор-С	210,00
Адмирал	2898,00	Диазол	315,00	Конфидор Экстра	6180,00	Суми-альфа	400,00
Аккорд	577,50	Димилин	2318,00	Лепидоцид, СК	155,00	Сумитион	447,00
Актара	4242,10	Инсегар	2643,20	Матч	1050,20	Сэмпей	329,81
Актеллик	708,00	Калипсо	3925,00	Молния	630,00	Танрек	1888,00
Брейк	885,00	Каратэ Зеон	666,70	Новактион	205,32	Фуфанон	190,51
Вертимек	3009,00	Карбофос	197,00	Омайт	535,00	Циткор	314,00
Данадим	218,30	Кемидим	240,00	Парашют	382,32	Шарпей	365,80

**Торговые фирмы, прайс-листы которых были использованы при подготовке таблицы:**

ЗАО «ТПК Техноэкспорт», тел. (495) 747-01-47, 721-26-41  
 ООО «Агрохим-Авиа», тел. (8633) 255-05-55  
 ООО ПО «Сиббиофарм», тел. (38341) 5-21-02, 5-36-01, 5-14-82  
 ООО «Передовые агротехнологии», тел. (495) 173-35-01, 795-72-25  
 ЗАО «Агрико АМ», тел. (8442) 54-36-36, 96-79-42  
 ООО «Янкина Агро», тел. (495) 681-16-87, 631-19-66  
 ООО «ЭкоБиоТехнология», тел. (4967) 73-05-66  
 АО «ПТО Агропромсервис», тел. (495) 503-51-01, 554-83-32  
 ООО «Агробиотех», тел. (48439) 4-42-92, 4-42-53  
 «Кирово-Чепецкая химическая компания»,  
 тел. (83361) 5-20-60, 5-20-67, 5-20-62  
 ОАО «Химпром», тел. (8352) 73-50-91, 73-57-27  
 ООО «Агролига России», тел. (495) 937-32-64, 937-32-75

ЗАО «Юнайтед Фосфорус Лтд.», тел. (495) 921-04-20, 921-30-38  
 ООО «Нильс», тел. (495) 369-47-46  
 НП ЗАО «Росагросервис», тел. (495) 450-47-06, 450-09-94, доб. 220  
 ООО «Липецкие пестициды», тел. (47472) 3-60-32  
 ООО «Компания РосАгроСервис», тел. (863) 261-36-99, 263-23-23  
 ООО «Алсико-Агропром», тел. (495) 221-88-30  
 ООО «ТК Девять», тел. (495) 184-07-28, 184-03-24  
 ЗАО «Сельхозхимия», тел. (863) 243-12-52, 243-01-77  
 ООО «Агропроммаркет», тел. (495) 981-83-49  
 ООО «Агро 40», тел. (4842) 52-57-57, 79-10-21  
 ООО «Кемтура», тел. (495) 580-77-75  
 ООО «АгроЭкспертГруп», тел. (495) 975-01-70