Народнохозяйственное значение и современное состояние производства зерна

Зерно – важнейший стратегический продукт, определяющий стабильное функционирование аграрного рынка и продовольственную безопасность страны.

Зерновое производство – главная и решающая основа развития всех отраслей сельского хозяйства, а также многих перерабатывающих отраслей промышленности.

Народнохозяйственное значение зерна в огромной степени возрастает в силу таких исключительных качеств зерновых продуктов, как способность в определенных условиях к длительному хранению без существенного изменения их свойств и пищевой ценности, а также высокая транспортабельность. Зерно и получаемые из него продукты питания по сравнению с другими пищевыми средствами наиболее дешевые. Все это исторически определило значение и место зерна и продуктов его переработки в питании – они стали продуктами массового и повседневного потребления человека.

Пшеница в нашей стране – главная продовольственная культура. В свое время институт питания Академии медицинских наук СССР разработал научно обоснованные нормы потребления. По этим нормам в общем объеме производства зерна, выделяемого на продовольственные цели, пшеница должна занимать около 75%, рожь - 14, крупяные (рис, гречиха, горох, фасоль, чечевица) – 9%. Остальные 2% приходятся на овес, ячмень, кукурузу. (11)

Огромное значение зерновых культур определяется тем, что продукты, получаемые из зерна (хлеб, крупа, макароны) служат основой питания человека.

Непосредственно за счет продуктов переработки зерна (хлеб, мука, крупа) обеспечивается около 40% общей калорийности питания, почти 50% потребности в белках, 60% потребности в углеводах. Если же учесть еще и долю зернофуражных кормов, идущих на производство потребляемых населением продуктов животноводства, то доля зерна и продуктов его переработки в калорийности питания (без алкогольных напитков) возрастает до 56%, а в потребляемом белке – до 90%, в углеводах – до 62%.

Среди получаемых из зерна продуктов питания первое место занимает хлеб. Хлеб – настолько существенная часть рациона, что без него практически невозможно обойтись. Он – главная пища подавляющего большинства людей. Установлено, что человек за 60 лет жизни съедает 30 т пищи, половину которой составляет хлеб. В 1999 году на душу населения в России потреблялось 119 кг хлеба, в 2000 году – 118 кг, в 2001 – 120 кг. (7) В Брянской области потребление хлеба на душу населения за последние 12 лет сократилось со 138 до 114 кг, или на 17,4%.

Зерно является объектом хранения в элеваторной и сырьем для переработки в мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности. Мука представляет собой основное сырье для хлебопекарной, макаронной и частично кондитерской промышленности.

Зерно кукурузы, ячменя, сои, сорго и других культур является ценным сырьем для технического производства. Зерно и продукты его переработки находят применение в пивоваренной (ячмень), крахмалопаточной, спиртовой, и других отраслях промышленности. (13)

От уровня производства зерна зависит удовлетворение потребностей населения в главном продукте питания – хлебе, промышленности – в сырье, а также создание необходимых государственных ресурсов. Кроме того, высокоразвитое зерновое хозяйство играет большую роль в подъеме мясного и молочного скотоводства, свиноводства и птицеводства. Поэтому зерновые культуры возделываются во всех зонах России, а для хозяйств Брянской области являются одной из основных культур растениеводства. (21)

Российская Федерация, которая в недалеком прошлом производила зерна на душу населения вдвое больше среднемирового уровня, в сравнительно короткий период аграрных преобразований допустила такие темпы снижения его производства в мирное время, каких не знала не только российская, но и мировая история. Если в 1895 году в мире было произведено 241 млн. т зерна, в том числе в России –48 млн. т, то в 1994-1995 годах мировое производство зерна приблизилось к 2 млрд. т, из них в России – в среднем 72 млн. т. Таким образом, за столетие мировое производство зерна увеличилось в 8 раз, а в России – в 1,5 раза. Если сто лет назад на долю России приходилось 20% общего производства зерна в мире, то в 90-е годы только 3 - 4%. (12)

В 90-е годы развитие отечественного зернового производства определялось воздействием сложного комплекса природных, экономических, организационных, научно-технических и других внутренних и внешних факторов.

Мировое производство зерна в 2002 году составило 1,83 млрд. т; это был самый низкий урожай за последние 7 лет. На международный рынок поступило 236 млн. т зерна. (10)

На изменение структуры зернового клина существенное влияние оказали экономические факторы и, прежде всего, цены, которые в большей степени стимулировали производство продовольственного зерна, чем фуражного. Сказалось также стремление отдельных регионов расширить посевы продовольственных культур и в первую очередь пшеницы с целью более полного и гарантированного снабжения населения своих территорий хлебом и хлебными изделиями. Поэтому на фоне увеличения валового сбора зерновых культур проявилась довольно четко выраженная тенденция увеличения в нем доли зерна озимой и яровой пшеницы, которая достигла свыше половины (58,4 %) общероссийского объема производства зерна. Этими двумя зерновыми культурами засевался почти каждый второй гектар российского зернового поля. (1)

Современный объём производства зерна не удовлетворяет растущих потребностей населения страны, в необходимом количестве зерновых на выпечку хлеба и хлебопродуктов.

Норматив потребления составляет115 кг, фактически в Брянской области потребляется 114 кг. В Брянской области ситуация с производством зерна следующая. Посевная площадь в сельскохозяйственных предприятиях снизилась за период 1995 по 2002 год на 40%. С 2000 года урожайность зерновых культур в весе после доработки возросла на 22,5%. Самый высокий урожай зерна за последние пять лет в Брянской области был получен в 2002 году. (7)

Роль зерна в формировании структуры питания населения

Питание - основа жизнедеятельности человека, одно из основных условий его существования, влияющее на продолжительность жизни, работоспособность, самочувствие и настроение, сопротивляемость инфекциям и другим неблагоприятным факторам окружающей среды. Используя в пищу и на корм животным большое количество продуктов и кормов, человек формирует спрос и, следовательно, непосредственно влияет на их производство, определяя его объем и структуру. Кроме того, оптимизация рациона питания используется для профилактики и лечения многих заболеваний.

Пища - не только источник пластического материала и энергии, но и комплекс биологически активных веществ, регулирующих функции организма. Ни один продукт питания, за исключением грудного молока в - первые полгода жизни, не обеспечивает организм всеми необходимыми нутриентами. Нужен целый комплекс питательных веществ, содержащихся в различных продуктах питания человека, состав и количество которых меняются в течение жизни. При всем многообразии пищевых продуктов лишь одна их группа постоянно присутствует во всех пищевых рационах - это продукты на основе зерновых культур. Хлеб - главный их представитель, обладает высокой пищевой ценностью и уникальным свойством не придается.

Существуют различные теории питания. Теории сбалансированного, адекватного и оптимального питания являются основой современных рационов и диетологических рекомендаций. Кроме того, разработаны теории функционального, раздельного, вегетарианского, питания по группам крови и др. Каждая из них декларирует определенные принципы, имеет своих поклонников и противников. В России в основу рационального питания положен принцип сбалансированности пищевых рационов, благодаря чему обеспечивается потребность организма человека в макро- и микронутриентах. Теория рационального питания предусматривает соблюдение трех основных принципов:

• баланс питательных веществ, т.е. оптимальное количественное соотношение основных пищевых веществ - белков, углеводов, жиров, а также эссенциальных компонентов, включающих незаменимые аминокислоты, полиненасыщенные жирные кислоты, витамины и минеральные вещества;

* баланс энергии, т. е. соблюдение равновесия поступающей и расходуемой энергии в процессе жизнедеятельности человека;
* соблюдение режима питания. (10)

Теория рационального сбалансированного питания нашла свое отражение в формулах сбалансированного питания, составленных для различных возрастных и трудовых групп. Рациональные нормы питания были разработаны академиком А.А. Покровским в 1964 г. и затем неоднократно уточнялись. Биохимическая сущность соотношений в формулах сбалансированного питания отражает обменные процессы, происходящие в организме человека, и их изменения в зависимости от условий его существования.

В соответствии с законом сохранения энергии человек должен получать с пищей столько энергии, сколько затрачивает в процессе своей жизнедеятельности. Нарушение этого равновесия приводит либо к ожирению, либо к истощению организма. Энергетические затраты человека на внутреннюю работу (основной обмен веществ: дыхание, работа сердца и т. д.) зависят главным образом от его возраста, пола, массы, в то время как затраты энергии на внешнюю работу (жизнедеятельность) определяются в основном характером груда, местом и образом жизни. При кратковременном недостатке энергии, получаемой с пищей, организм частично расходует запасные вещества. При длительном недостатке энергетически ценной пищи он расходует не только резервные углеводы и жиры, но и белки, что приводит к истощению нервной системы, уменьшению массы скелетных мышц и общему ослаблению организма. В то же время при длительном избыточном потреблении пищи часть жиров и углеводов не используется организмом непосредственно, а откладывается в жировых депо, увеличивая массу тела, что впоследствии способствует ожирению. Недостаточное потребление энергии приводит к негативным последствиям, прежде всего к сокращению продолжительности жизни.

Таблица 1 Варианты суточной потребности человека в пищевых веществах и энергии



В начале XXI в. по продолжительности жизни населения Россия находится на уровне таких стран, как Индия и Пакистан, и существенно отстает от Китая, Германии, не говоря уже о США, Франции, Японии.

Сбалансированное питание с учетом возраста, а также энзиматического статуса человека создает нормальные условия для обмена веществ. В развитие теории сбалансированного питания академик А.М.Уголев в 1985 г. предложил теорию адекватного питания, включающую новые сведения о важной роли для жизнедеятельности организма человека пищевых волокон, а также и микроорганизмов кишечника, образующих пищевые вещества, в том числе и незаменимые.

Современная концепция оптимального питания, сформулированная в 2001 г. академиком В.А.Тутельяном, предусматривает необходимость и обязательность полного обеспечения потребностей организма человека не только в пищевых веществах, энергии и эссенциальных факторах, но и в целом ряде пищевых биологически активных компонентов пищи. Концепция оптимального потребления питательных веществ определяет пищевой рацион как оптимальный, если он может способствовать улучшению физической и умственной деятельности или продлению и оздоровлению жизни. (4)

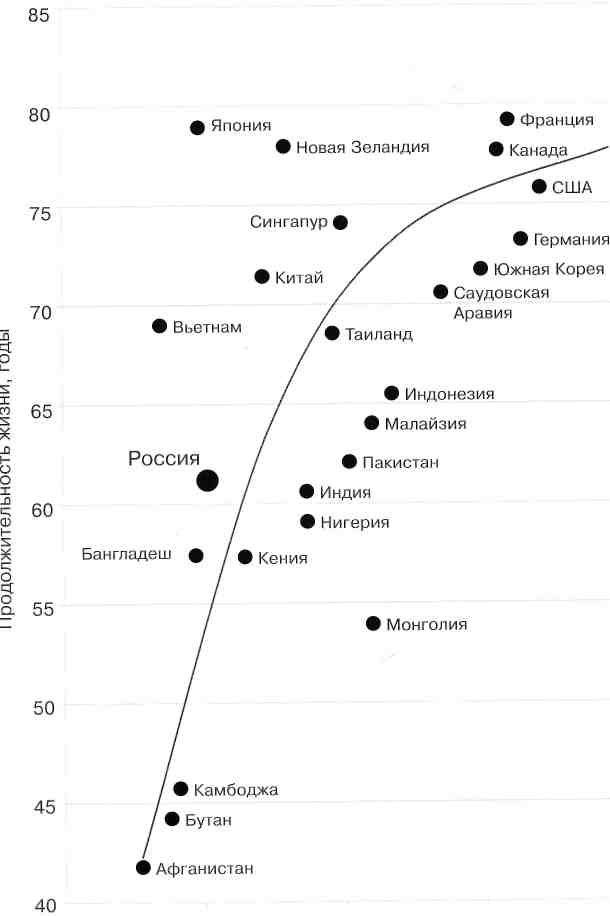


Рис.1 Зависимость продолжительности жизни населения в разных странах от энергетической ценности рационов питания

Организация производства зерна

В Продовольственной программе подчеркивается, что ускоренное и устойчивое наращивание производства зерна является ключевой проблемой сельского хозяйства. Ставится задача обеспечивать возрастающие потребности страны в высококачественном продовольственном и фуражном зерне, иметь необходимые государственные резервы зерна и ресурсы его для экспорта.

Зерновое производство — наиболее механизированная отрасль земледелия. Но и здесь есть большие резервы для повышения производительности труда и эффективности. Многие работы, имеющие важное значение для получения высокого урожая, еще не во всех хозяйствах выполняются в оптимальные сроки и с надлежащим качеством. Значительны простои техники, которые вызываются разными причинами, в том числе и организационными. Отсюда велика роль совершенствования технологии и организации производства.

Технология зависит от возделываемой культуры, зональных условий, назначения производимой продукции и т. д. Она должна отвечать определенным организационно-экономическим требованиям, обеспечивать получение высокой урожайности, снижение затрат труда и средств на 1 ц продукции, 1 га посева.

В процессе производства зерновых культур можно выделить два основных рабочих периода: 1) подготовка почвы и посев; 2) комплекс работ по уборке урожая. Из всех трудовых затрат 60—70 % приходится на второй период. Подготовка почвы и посев. Подготовка почвы и посев зерновых культур почти полностью механизированы. От качественного и своевременного проведения этих работ зависят конечные результаты производства. Выполнение их связано с большими энергетическими затратами

Основная и предпосевная обработка почвы включает лущение стерни, вспашку или безотвальную обработку, предпосевное боронование и культивацию.

Лущение стерни обычно проводят дисковыми (на глубину 4— 8 см) или лемешными (на глубину 8—14 см) лущильниками. Последние применяют на полях, засоренных корневищными сорняками. Агрегатирование и способ движения агрегатов по полю определяются конкретными условиями хозяйства, размерами и контурностью полей. Но во всех случаях необходимы максимальная загрузка мощности трактора и выбор наиболее подходящих способов движения агрегатов. Эффективна групповая работа двух агрегатов, но в самостоятельных загонах. Размер загона должен обеспечивать работу агрегата как минимум в течение смены. Важно также организовать работу агрегатов в две смены, при этом в ночное время их надо оборудовать надежным и достаточным освещением.

Вспашка и безотвальная обработка предназначены для того, чтобы создать благоприятные условия для накопления влаги, питательных веществ в почве, развития корневой системы растений. На этих видах процессов также рекомендуется применять групповую работу агрегатов, но каждый из них должен находиться на своем загоне. Решающее значение в борьбе за урожайность в степных засушливых районах имеет применение противоэрозийного комплекса мероприятий и соответствующего ему противоэрозийного комплекса машин. Последний широко практикуется не только в восточных районах, но и в степных районах Украинской ССР и на Северном Кавказе.

Для основной безотвальной обработки на глубину до 30 см используются плоскорезы глубоко рыхлители КПГ-250А в агрегате с трактором класса 3 т и КПГ-2-150 в агрегате с тракторами 4 и 5 т. Применяется новый глубокорыхлитель с унифицированными рабочими органами и приспособлениями для одновременного внесения минеральных удобрений и выравнивания поверхности поля. Для обработки почвы на глубину до 16 см служат культиваторы прицепные, гидрофицированные и штанговые плоскорезы. Во всех случаях рекомендуются групповая работа агрегатов, как правило, в самостоятельных загонах и двухсменная организация труда.

Предпосевную обработку (боронование, шлейфование, культивацию, дискование, прикатывание) организуют так, чтобы она была выполнена за возможно короткий промежуток времени. На этих работах используют игольчатую борону БИГ-ЗА (на стерневых фонах), агрегатируемую с тракторами класса 3 и 5 т (3— 5 борон) с помощью сцепок. На культивации применяют как гусеничные, так и колесные тракторы с культиваторами К.ТС-10-01, КПЭ-3.8А, КПС-4, КПШ-9, КПШ-5, ДШУ-12.

На этих работах широко применяют комбинированные агрегаты РВК-3, РВК-3,6, ВИП-5,6. За один проход они проводят культивацию, выравнивание и прикатывание и дают высокий экономический эффект. Применяют групповой способ работы агрегатов на одном поле в две смены.

Посев. Эти работы занимают в общих затратах труда 10— 15 %, но их важно проводить особенно качественно и в самые сжатые сроки. Опыт показывает большие преимущества при этом поточно-групповой организации использования машин. В общей технологической цепи выделяется ведущее звено. Оно определяет ритм работы других звеньев. В данном случае таким звеном является непосредственно сев. Ритму посевных агрегатов подчиняются такие операции, как подготовка, погрузка и транспортировка семян, и предпосевная обработка почвы.

Ритм выражается объемом работы в единицу времени. Например, если за 5 дней (при двухсменной организации труда по 20 ч в день, а всего за 100 ч) надо засеять 1000 га, то часовой ритм составит 10 га, а суточный — 200 га. Если при этом на каждый гектар высевается по 2 ц, то на всю площадь должно быть подготовлено 2000 ц семян. Ежечасно на поле должно быть доставлено 20 ц семян, а в течение суток — 400 ц. Аналогично устанавливается ритм предпосевной подготовки почвы.

Сев зерновых культур проводят преимущественно на гусеничных тракторах в агрегате с сеялками СЗ-3,6, СЗП-3,6. Хорошо себя зарекомендовали стерневые сеялки СЗС~2,1К, СЗС-2,1. В степных районах применяют агрегаты из 3—4 и более сеялок. В Нечерноземной зоне при длине гона до 150 м рекомендуется использовать односеялочные агрегаты, а при длине гона до 400 м — двух - и реже трех сеялочные. Для работы на повышенных скоростях (9—15 км/ч) с трактором Т-150 агрегатируют 3—4 сеялки СЗ-3,6, а с МТЗ-80 — 1—2.

Загрузка сеялок семенами наиболее рационально осуществляется при использовании автопогрузчиков.- Заправку семенами и удобрениями ведут обычно на одной из поворотных полос. Продолжительность заправки автопогрузчиком односеялочного агрегата до З мин. При транспортировке на расстояние до 5—6 км автопогрузчик обслуживает два трех сеялочных агрегата, а при большей удаленности полей от складов семян его приходится закреплять за одним - двумя трех сеялочными агрегатами.

Уборка урожая. Сбор урожая без потерь и в лучшие сроки — наиболее трудоемкий и ответственный процесс в производстве зерна.. При этом во всех зонах страны применяют раздельный и прямое комбайнирование, но зональные условия, климатические особенности года и состояние культур влияют на соотношение объемов разных работ.

Для подбора и обмолота валков хлебной массы или прямого комбайнирования используются комбайны СК-5А «Нива», СКД-6 «Сибиряк», «Дон-1500» (РСМ-10), «Дон-1200» (РСМ-8).

За 5—10 дней до начала уборки специальная комиссия, возглавляемая главным, агрономом хозяйства, обследует каждое поле и определяет сроки, способ уборки, высоту среза растений.

При раздельном способе сокращаются сроки, и улучшается качество зерна. Он широко применяется в степных районах, в Центрально-Черноземной зоне, а также при уборке неравномерно созревающих культур и хлебов, засоренных и склонных к полеганию.

В Нечерноземной зоне и других районах с повышенным увлажнением отдается предпочтение прямому комбайнированию. Оно применяется во всех зонах при уборке низкорослых изреженных хлебов.

Уборка урожая начинается с подготовки поля:- удаляют или обозначают на картах-схемах препятствия, мешающие работе машин, разбивают на загоны и; прокашивают их, подготавливают поворотные полосы, транспортные магистрали, проводят противопожарные распашки между загонами.

Раздельная уборка начинается со скашивания хлебов в валки. Движение жаток должно совпадать с направлением пахоты и осуществляться поперек направления посева. Потери зерна после прохода жатки не должны превышать 0,5 % при уборке прямостоячих стеблей и 1,5 % —полеглых хлебов. Оптимальный размер загонов должен обеспечивать наиболее производительную работу при подборе и обмолоте. Рекомендуется групповая работа агрегатов. Для скашивания хлебов применяются преимущественно следующие жатки: ЖНС-6-12, ЖВН-6А, ЖВС-6.

Подбор и обмолот валков начинают по мере подсыпания, обычно через 3—5 дней после скашивания. На подборе и обмолоте также рекомендуется групповая работа агрегатов. Минимальное количество комбайнов в группе должно соответствовать количеству бункеров, которые выгружаются в одну транспортную единицу. Важно, чтобы группы состояли из однотипных комбайнов и однотипных транспортных средств.

В колхозах и совхозах на уборке зерновых культур широкое распространение получили уборочно-транспортные комплексы, включающие следующие подразделения:

* звено по подготовке полей к уборке;
* комбайнотранспортное звено;
* звено по уборке не зерновой части урожая;
* звено по первичной обработке почвы;
* звено по техническому обслуживанию;
* звено по культурно-бытовому обслуживанию.

Размеры уборочно-транспортного комплекса и его звеньев в каждом хозяйстве определяются в зависимости от конкретных условий производства: уборочной площади, расстояния транспортировки зерна, наличия тракторов, комбайнов, транспортных средств и другой сельскохозяйственной техники.

К прямому комбайнированию приступают, когда основная масса зерна (95 %) находится в фазе полной спелости. Чтобы потери были минимальные, его проводят в сжатые сроки (5—7 дней). Так же как при подборе и обмолоте валков, прямое комбайнирование целесообразно организовывать поточно-групповым методом при том же составе комбайнотранспортных групп.

Продолжительность работы уборочных агрегатов в течение суток в Нечерноземной зоне на Среднем Урале составляет Ю—12 ч, на юге Омской области и в Алтайском крае — 14—15, в Центрально-Черноземной зоне и в Поволжье — 15—18, на Северном Кавказе — 20 ч и более. В зависимости от этого решают вопрос о сменности работ в уборочный период. В одном случае, например в Нечерноземной зоне, можно применить односменный режим с продолжительностью не менее.10 ч, в другом — двухсменный по 8 ч, в третьем также двухсменный, но по 10 ч в каждой смене. Для высокопроизводительного использования на каждом комбайне заняты комбайнер и его помощник. Работают за штурвалом, отдыхают и обедают они поочередно.

Высокая выработка на комбайновой уборке достигается за счет применения выгрузки зерна на ходу, точной согласованности работы комбайнов и транспортных средств.

Транспортировка зерна должна быть организована так, чтобы обеспечивалась ритмичная работа и комбайнов, и зерно обрабатывающих комплексов. Иными словами, уборка урожая в целом должна проводиться на основе поточной технологии. Транспортировку зерна от комбайнов осуществляют преимущественно. На автомобилях ГАЗ-САЗ-53Б, ЗИЛ-130, ЗИЛ-555 ММЗ и т. д. На коротких расстояниях более эффективными оказываются автомобили-самосвалы (за счет сокращения времени на разгрузку сокращается потребность в транспорте), на дальних расстояниях — автомобили типа ЗИЛ-150 грузоподъемностью 4 т и более, КамАЗ-5410 с прицепом ЗПТС-12 + 12.

В хозяйствах Западной Сибири, Северного Кавказа и других зерновых районах страны применяют промежуточные мобильные резервные емкости — бункера-накопители. Такой бункер емкостью 5—6 т закрепляют обычно за группой комбайнов, которые при задержке автомобилей выгружают в него зерно. Наличие таких бункеров способствует ритмичной работе комбайнов и транспортных средств.

При организации уборки зерновых уборочно-транспортными комплексами транспортные средства для отвозки зерна от комбайнов закрепляются не за отдельными комбайнами, а в целом за всеми комбайнами звена. Это дает возможность лучше использовать транспортные средства и сами комбайны, сокращает простои тех и других.

Одним из наиболее трудоемких процессов в зерновом производстве, особенно в хозяйствах Нечерноземной зоны РСФСР, Западной Сибири и т. д., остается послеуборочная обработка зерна. Для рациональной ее организации требуется решение таких вопросов, как выбор эффективной технологии и технических средств, определение оптимальных размеров и территориального размещения зерно обрабатывающих комплексов, организация их работы в системе всего уборочного конвейера.

Уборка соломы и половы — один из наиболее трудоемких процессов при возделывании зерновых культур.

В различных зонах страны применяются три основных способа уборки соломы: в цельном, измельченном и прессованном виде.

Выбор технологической схемы уборки соломы зависит от хозяйственного назначения последней. Солому, предназначенную к использованию на подстилку, заготавливают путем сволакивания тросовыми волокушами. Рабочий процесс организуется следующим образом.

'Тракторист, занятый на сволакивании соломы, подъезжает к копнам так, чтобы задние стойки волокуши подошли вплотную к первой копне. Рабочие подводят волокушу под копну и подают сигнал к движению. После доставки к месту скирдования они снимают кольца с тракторных крюков и набрасывают кольца волокуши на крюк одного из тракторов. Тракторист, занятый на скирдовании, подает солому, а двое рабочих разравнивают ее и формируют скирду.

При заготовке соломы на корм используют схемы, предусматривающие укладку цельной или измельченной соломы в валок, погрузку в прицепы и вывозку на края поля для последующего скирдования.

Для уборки незерновой части урожая целесообразно формирование специализированного звена. Его состав определяется с учетом объема предстоящей работы, сроков ее выполнения, наличия соломоуборочных машин, способов уборки и других факторов. Наиболее эффективна здесь двухсменная организация труда.

Эффективность всей организации уборочных работ оценивается обычно по показателям, которые характеризуют использование рабочей силы и средств производства. Важнейшим из них является производительность труда. Обобщающим показателем служит экономия материально-денежных средств на единицу продукции (или работы) и в расчете на годовой объем работ. (16)

зерновой урожай сельское хозяйство

Основные факторы воздействия на производство зерна

Все факторы, которые в наибольшей степени оказывают воздействие на производство зерна, можно объединить в 4 группы: природные, включая стихийные бедствия (СБ) и чрезвычайные ситуации (ЧС), экономические, материально-техническое обеспечение и социальные.

1. Природные факторы

Влияние природных факторов на производство зерна в первую очередь проявляется через тепло- и влагообеспеченность отдельных территорий и требования отдельных зерновых культур к теплу, влаге и почвенному плодородию.

На обширной территории Российской Федерации основные климатические и почвенные параметры отличаются большим разнообразием. Так, в зонах, где возделываются зерновые культуры, сумма температур выше 10°С колеблется от 1000-1200 до 3400-3600 =С. годовое количество осадков - от 100-200 до 700-800 мм, продолжительность безморозного периода - от 60-70 до 170-200 дней.

Различен и почвенный покров территории страны, который меняется в направлении с северо-запада на юго-восток. На северо-западе, в Центральном Нечерноземье, отдельных зонах Урала и Сибири преобладают кислые дерново-подзолистые и серые лесные почвы с гумусовым слоем до 15-20 см, которые требуют известкования и внесения органических и минеральных удобрений. Южнее, широкой полосой от юго-западных границ до предгорий Алтая, простираются черноземные почвы. Они охватывают центрально-черноземные области, Северный Кавказ, Поволжье, юг Западной Сибири. Черноземы обладают высоким естественным плодородием, достаточно воздухо- и водопроницаемы, хорошо поглощают и сохраняют влагу, имеют нейтральную или слабокислую реакцию. Мощность их гумусового горизонта достигает 80 см. Почвенное плодородие поддерживается путем внесения минеральных и органических удобрений, применения почвозащитных мероприятий, соблюдения научно обоснованной агротехники.

Черноземные почвы переходят в менее плодородные каштановые почвы, расположенные в зоне сухих полупустынных степей. Здесь часты засухи и сильные ветры, вызывающие опасность ветровой эрозии. Борьба с ними, повышение почвенного плодородия в основном за счет внесения фосфорных удобрений, а также орошение являются главными задачами земледелия этой зоны.

В самой южной полупустынной зоне страны распространены солонцовые и солончаковые почвы. Земледелие на них возможно лишь при орошении после удаления солей из корнеобитаемого слоя путем их гипсования.

Зерновые культуры возделываются в 6 природных зонах страны: среднетаежной, южно таежной лесной, лесостепной, степной, сухостепной и пустынной. Однако основные их площади размещены в двух зонах: лесостепной и степной.

В лесостепную зону входят Республики Татарстан, Башкортостан, Мордовия и Чувашия, Красноярский край, а также Тульская, Орловская, Рязанская, Белгородская, Воронежская, Курская, Липецкая, Тамбовская, Пензенская, Самарская, Ульяновская, Нижегородская, Свердловская, Челябинская, Курганская, Тюменская, Новосибирская, Кемеровская и Иркутская области.

В степную зону входят все республики Северного Кавказа, Республики Алтай, Бурятия, Тыва, Хакасия, Краснодарский, Ставропольский и Алтайский края, Ростовская, Саратовская, Оренбургская, Омская и Читинская области

2. Экономические факторы

В рыночной экономике решающим фактором, который определяет, какие должны быть объемы производства зерна, его ассортимент и качество, является платежеспособный спрос потребителя. Цель производителей зерна, как и других участников зернового маркетинга, - удовлетворять спрос потребителей, могущих и желающих купить зерно и продукты его переработки. При этом уровень доходов от реализации зерна должен не только компенсировать расходы на производство зерна, но и обеспечивать экономическую заинтересованность в его продолжении, развитии и совершенствовании.

Производство зерна является капиталоемкой отраслью и требует больших средств для эффективного развития. Так, максимальный объем урожая в 1986-1990 гг. (в среднем около 104 млн. т) был достигнут благодаря значительным инвестициям в зерновой комплекс и высокой рентабельности производства зерна.

В настоящее время на производстве зерна и семян масличных культур в России специализируется более 5 тыс. крупных хозяйств. Кроме того, выращиванием зерна занимаются большинство животноводческих и многоотраслевых хозяйств, а также фермеры. Однако при сравнении деятельности даже соседних хозяйств, находящихся примерно **в** одинаковых условиях, выясняется, что урожайность одних и тех же зерновых культур может существенно различаться. Еще большая разница в урожайности наблюдается по регионам. В целом по стране даже в урожайные годы этот показатель значительно ниже, чем в зарубежных зернопроизводящих странах. Конечно, не вызывает сомнений тот факт, что, если хлеборобы со знанием дела и усердием применяют современные прогрессивные технологии (соблюдают севооборот, применяют улучшенные семена районированных сортов, вовремя и качественно обрабатывают и удобряют почву, осуществляют сев, уход за посевами культур, применяют современные машины, оборудование, удобрения, гербициды и необходимые агротехнические приемы на всех этапах работ), они получают высокий урожай. Однако, чтобы хотя бы большинство хозяйств пошло на эти перемены, они должны иметь реальную возможность получать адекватную их усилиям пользу и одновременно чувствовать высокую общественную и государственную оценку их труда.

В первые годы реформ государство ушло из агропродовольственной экономики, что привело к распаду существовавшей инновационной системы и в конечном итоге повлекло за собой значительное сокращение производства, поставок и использования в сельском хозяйстве основных производственных ресурсов. Это было обусловлено резким, ежегодно уменьшающимся объемом инвестиций.

Вложения в сельское хозяйство (в ценах 1991 г.) сократились с 65,8 млрд. руб. в 1991 г. до 5,8 млрд. руб. в 2001 г., или в 11 раз .

Естественно, что в эти годы (исключая 1997 г., который был урожайным из-за сложившихся исключительно благоприятных климатических условий) в стране происходило падение производства сельскохозяйственной продукции, в том числе и зерна (со 116,7 млн. т и 1990 г. до 47,8 млн. т в 1998 г.). После 1998 г. начался рост инвестиций в агропродовольственный сектор экономики. В 1999 г. они составили 3,6 млрд. руб., в 2000 г. - 4,5, в 2001 г. - 5,8, в 2002 г. - 6,5 млрд. руб. Перелом произошел и в производстве зерна. В 1999 г. по сравнению с 1998 г. оно возросло на 14 %, в 2000 г. - на 37, в 2001 г. на 78 и в 2002 г.на 81 %.

Характерной особенностью инвестиционной политики 90-х гонт в сельском хозяйстве стало то, что доминирующим источником инвестиций являлись собственные средства сельскохозяйственных предприятий и организаций (около 70 % их общего объема в среднем за 1991-2001 гг.).

3. Материально-техническое обеспечение

Все отрасли сельского хозяйства, предприятия по хранению и переработке продукции должны обладать соответствующей материально-технической базой, которая развивается и совершенствуется вместе с самим производством. Она включает основные и оборотные средства производства, которые и определяют потенциальный размер посевной площади, урожайность и валовой сбор зерна, уровень затрат труда на производство единицы продукции и эффективность производственного процесса в целом.

Наукой и практикой выработаны оптимальные нормативы объема всех составляющих материально-технической базы зерновой отрасли (наличия тракторов на 100 га пашни, зерноуборочных комбайнов на 1000 га посева зерновых, доз внесения минеральных удобрений и норм высева семян на 1 га посева зерновых, а также затрат труда на производство 1 ц отдельных видов зерна). Эти нормативы непостоянны. Они во многом зависят от специфики каждого хозяйства, вида ресурса и изменяются с развитием производства. Важным условием эффективного управления производством, обеспечения конкурентного преимущества своей продукции, прежде всего по ее себестоимости является правильный и обоснованный выбор методик определения нормативов потребности основных и оборотных средств в расчете на гектар площади или единицу продукции.

В дореформенный период важным средством снижения затрат в сельском хозяйстве были большие дотации государства на ресурсы, главным образом на капитальные вложения, в том числе на сельскохозяйственную технику - активную часть основных фондов. Либерализация цен привела к тому, что цены на ресурсы росли быстрее, чем цены на зерно. Резкий рост относительных цен (диспаритет цен) привел к значительному уменьшению объема приобретаемых сельскохозяйственными производителями ресурсов и, как следствие, к падению производства (особенно продукции машиностроения).(4,16,20)

Пути повышения эффективности зернового хозяйства

Важным фактором интенсификации отрасли является совершенствование технологии возделывания зерновых культур.

Основными направлениями совершенствования технологий в зерновом хозяйстве являются:

* оптимизация режима питания растений путем внесения необходимого количества удобрений строго по нормам и срокам за программированный урожай использование высокоурожайных сортов и гибридов зерновых культур, устойчивых к полеганию, болезням и вредителям;
* применение наиболее рациональных схем размещения растений по лучшим предшественникам в системе севооборотов, позволяющих эффективно использовать землю и технику;
* сокращение числа агротехнических приемов на основе их совмещения в комбинированных агрегатах (предпосевная подготовка почвы, посев, внесение удобрений и др.);
* поточное выполнение операций по отдельным технологическим стадиям (уборка урожая, очистка полей от соломы и т. д.);
* применение интегрированных систем защиты растений от болезней, вредителей и сорняков;
* своевременное и качественное выполнение всех технологических приемов на основе комплексной механизации производства.

Наиболее полно указанные направления реализуются через интенсивные, ресурсосберегающие технологии возделывания зерновых культур.

Опыт работы передовых хозяйств свидетельствует о том, что применение интенсивных технологий возделывания зерновых культур даже в сложившихся экономических условиях, когда господствуют инфляция, диспаритет цен и т. д., экономически выгодно.

Непременным условием получения высокого урожая является применение минеральных удобрений. Как показывают научные данные и практический опыт, прибавка урожая от внесения научно обоснованных доз минеральных удобрений под основные зерновые культуры составляет в среднем 2—3 ц на 1 га (для условий Центрально-Черноземной зоны). Стоимость удобрений, вносимых на 1 га, в настоящее время эквивалентна 0,8—1 ц пшеницы. Таким образом, затраты на удобрения окупаются прибавкой продукции. Однако у большинства хозяйств нет средств на их приобретение. Необходима государственная поддержка (льготные кредиты, товарный кредит и т. д.) для того, чтобы почвенное плодородие не убывало, а производство зерна увеличивалось.

Урожайность зерновых с 1 га во многом зависит от качества семян. В хозяйствах высевают в основном семена 1 -го класса посевного стандарта, однако не менее 30 % семян относится ко 2-му классу, характеризующемуся более низкой всхожестью (92 %). В результате наблюдается перерасход семян в размере 15—20 % нормы высева. Посев только кондиционными семенами, соответствующими стандарту, позволит сократить их расход и повысить урожайность на 20-25 %.

Значительный прирост урожайности и валовых сборов зерна, может быть, достигнут за счет сокращения потерь при уборке урожая. Как показывает опыт ведущих зернопроизводящих хозяйств, проведение уборки в оптимальные сроки (10—14 дней) позволяет увеличить сохранность урожая на 15—20 %. При недостаточно развитой рыночной инфраструктуре возникают трудности со сбытом продукции, поэтому целесообразно реализовывать не сырье, а продукцию в переработанном виде. Переработка зерна в местах его производства экономически выгодна, так как позволяет рационально использовать всю выращенную продукцию и путем переработки вовлечь ее в товарооборот.

Однако следует отметить, что многие сельскохозяйственные предприятия перешли на переработку сырья собственными силами вынужденно, не имея ни современного оборудования, ни квалифицированных кадров. В то же время промышленные предприятия, имеющие соответствующие производственные мощности, которые позволяют обеспечить более полную и рациональную переработку сырья, высокий уровень качества и широкий ассортимент продукции, простаивают из-за нехватки сырья. В результате создававшийся десятилетиями производственный потенциал перерабатывающей промышленности используется неэффективно.

Для более полного использования мощностей, а также преодоления монополизма в области переработки необходимо шире развивать кооперацию и интеграцию сельскохозяйственных товаропроизводителей и переработчиков сырья путем создания интегрированных структур. Это сложный процесс. Основное препятствие на пути его осуществления — принадлежность контрольного пакета акций перерабатывающих и агро сервисных предприятий членам их трудовых коллективов.

Во многих регионах удалось передать контрольный пакет акций уже приватизированных предприятий переработки сельскохозяйственным товаропроизводителям путем дополнительной эмиссии. Развитие интеграции на этой основе и обеспечение таким путем реального участия сельскохозяйственных товаропроизводителей в управлении деятельностью перерабатывающих предприятий является перспективным направлением.

И все же в сложившихся экономических условиях при высокой инфляции, диспаритет цен, неплатежеспособности многих сельскохозяйственных предприятий высокорентабельное ведение отрасли невозможно без государственной поддержки. Государство должно обеспечить компенсацию части затрат производителям зерна на приобретение минеральных удобрений, средств защиты растений, топлива и смазочных материалов, сельскохозяйственной техники и электроэнергии. В основу государственного регулирования сельскохозяйственного производства должен быть положен принцип обеспечения минимальной доходности хозяйствам, достаточной для их нормального функционирования. (11)

Прогноз потребности в зерне

Как было указано в предыдущих главах, продукты переработки зерна занимают важное место в питании человека. Зерно прямо или косвенно (через корма) определяет потенциал трех продовольственных групп - хлебной, мясной, молочной.

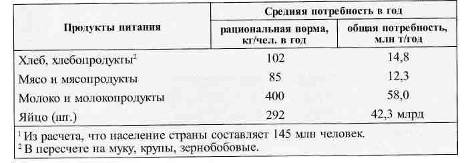
В 80-е годы потребление продуктов питания в России было на высоком уровне. Это достигалось за счет низких цен на доступное продовольствие, особенно на мясные и молочные продукты с высокой добавленной стоимостью. Уровень потребления зерна обеспечивался высоким объемом собственного производства зерна и его импортом (соответственно 104,3 и 29,4 млн. т в 1986-1990 гг.).

В 90-х годах потребление продуктов питания с высокой эластичностью по доходам стало резко снижаться, в то время как спрос на продукты с низкой эластичностью по доходам (хлеб и хлебобулочные изделия) возрос. Ресурсы зерна сократились и составили в 1996-2000 гг. 69,2 млн. т (65,2 млн. т - собственное производство и 4,0 млн. т - импорт).

На данном временном этапе снова встал вопрос: сколько же зерна необходимо стране для удовлетворения потребностей населения в продуктах хлебной, мясной и молочной групп.

Для расчета такой потребности за базу был принят уровень потребления продовольствия, наиболее приближенный к развитым странам и соответствующий физиологическим потребностям человека. Этим условиям в наибольшей степени отвечают научно обоснованные нормы питания. Данные табл. 2показывают, что при прогнозируемой численности населения России 145 млн. человек общая годовая потребность страны в хлебных продуктах (в пересчете на крупу, муку и зернобобовые) составит 14,8 млн. т, в мясе и мясопродуктах - 12,3 млн. т, **в** молоке и молокопродуктах - 58,0 млн. т, в яйце 42,3 млрд. шт.

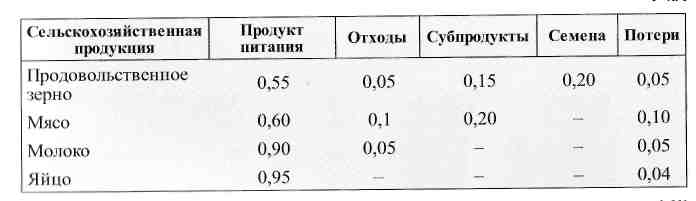
Таблица 2 Прогноз потребности населения Российской Федерации в основных продуктах питания



Необходимое количество зерна для производства такого объема продовольствия определяется с использованием общепринятых коэффициентов его конверсии в конечные продукты питания. Расчеты показывают, что общая потребность России в зерне на продовольственные, семенные, фуражные цели и промпереработку составляет 105 млн. т (30 млн. т - продовольственное зерно и промпереработка и 75 млн. т - кормовое зерно). В расчете на душу населения это составляет около 725 кг в год.

При годовом экспорте в объеме 7-10 млн. т и необходимости создания переходящих запасов в размере 17 % внутреннего использования (около 18 млн. т) эта потребность увеличивается до 130-133 млн. т, или до 900-920 кг на 1 человека в год.

Таблица 3 Коэффициенты конверсии сельскохозяйственного сырья в конечные продукты



Сопоставление реального потребления продовольствия с рациональными нормами и фактического производства зерна с прогнозируемой потребностью в нем показывает, что производство продовольственного зерна по абсолютному объему достаточно для удовлетворения потребности в нем. Однако в его балансе имеется существенный недостаток сильной и твердой пшеницы (потребность удовлетворяется на 30 %) и риса (потребность удовлетворяется на 40 %).(4)