

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КАРТОФЕЛЕВОДСТВА

А.С. Воробей, мл. науч. сотр. (РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»)

Аннотация

Значение картофеля в плане решения проблемы продовольственной безопасности – неоспоримо. В развивающихся странах площади, отведенные под картофель, растут высокими темпами, и соответственно растет его потребление. Основные направления использования картофеля базируются на его пищевом, промышленном, кормовом и биоэнергетическом назначении. Всесторонний анализ возделывания картофеля в Беларуси включает описание проблем и перспектив данной отрасли. Особое внимание уделяется «Программе развития картофелеводства на 2006–2010 годы». Реализация Программы потребует усилий всех специалистов данной отрасли: ученых, создающих новые сорта картофеля, разрабатывающих технику и технологии, работников сельских хозяйств и перерабатывающих предприятий.

Введение

Картофель – один из важнейших источников питания для человека и животных. Среди источников энергии в питании людей он занимает пятое место после пшеницы, кукурузы, риса и ячменя. Благодаря содержанию физиологически ценных веществ, картофель играет важную роль в профилактике различных заболеваний, является важной диетической пищей.

Продовольственная и сельскохозяйственная организации ООН – FAO возлагают большие надежды на эту культуру, учитывая ее урожайность и питательные свойства. Всего в мире производится 307,4 млн т картофеля при средней урожайности 16 т/га, посевные площади занимают 11,1 млн га. На первом месте стоит Китай, который выращивает 75 млн т этой культуры, на втором месте Россия – 37 млн т, затем США – 20,5 млн т, Украина – 19,5 млн т. Беларусь производит 8,5 млн т, хотя ее внутренняя потребность составляет до 20%, остальные 80% идут на экспорт.

Картофель обеспечивает продовольствием миллионы жителей развивающихся стран, спасая их от голода. В этих странах растет потребление картофеля

– с 9 кг на душу населения, в среднем, в 1961–1963 гг. до 15 кг в настоящее время. В Европе потребление падает, но очень быстро растет в Китае и Индии. За 20 лет мировое производство картофеля удвоилось. По сравнению с 60-ми гг. площади, отведенные под картофель в развивающихся странах, росли более высокими темпами, чем площади под все остальные культуры. Его потребление приведено в таблице [1].

Существующие проблемы продовольственной безопасности, нехватка продуктов питания и голод во многих странах планеты заставили обратить на обычную картошку особое внимание ООН. Эта авторитетная организация объявила 2008 год – «Годом Картофеля». Таким образом, привлекается внимание мировой общественности к этой высокоурожайной культуре.

Картофель по усвояемости белка приравнен к белкам животного происхождения. Кроме наличия крахмала, белка, витамина «С» и еще многих других витаминов и микроэлементов он содержит железо, марганец, медь, цинк, так необходимые организму, особенно ослабленному. Таким образом, именно эта культура может спасти бедные регионы от голода.

Структура производства и потребления картофеля в странах-производителях

Страна	Потребление, всего тыс.т (=100%)	В том числе, %					
		На питание	На корм	На посадочный материал	На переработку	Потери	Прочие
Китай	67033	62,7	18,7	4,2	8,7	5,0	0,7
США	23267	79,4	1,0	5,3	-*	7,5	6,8
ЕС-15	47877	60,1	9,0	6,1	16,3	6,7	1,9
Россия	34578	50,0	17,8	26,4	2,2	3,1	0,5
Украина	16898	39,4	28,8	30,4	-	1,2	0,1
Беларусь	8705	20,4	53,7	24,1	0,3	1,5	-
Казахстан	1534	63,7	6,3	20,3	3,8	4,7	1,2
ВСЕГО	328134	59,8	14,7	11,0	4,3	8,0	2,2

* нет данных

Основная часть

Выделим основные направления использования картофеля.

Пищевую ценность картофеля мы уже подчеркивали. Диетологи считают картофель комплексным пищевым продуктом, который удовлетворяет многим физиологическим потребностям организма.

Наряду со снижением употребления в пищу свежего картофеля, увеличилось употребление продуктов из переработанных клубней. Из картофеля изготавливают следующие продукты питания: пюре сухое, клецки, крокеты, картофельные оладьи, чипсы, картофельные супы и др.

Рост потребления переработанных продуктов обусловлен следующими моментами:

- отсутствием трудоемких работ при приготовлении блюд;
- расширенным ассортиментом гигиенически упакованных продуктов;
- постоянным, длительное время сохраняющимся, равномерным качеством продуктов;
- при переработке картофеля существенно не снижаются его питательные качества;
- свежий картофель при длительном хранении подвергается многочисленным нежелательным изменениям.

Промышленное использование картофеля занимает важное место.

Картофель служит сырьем для получения крахмала. Для этих целей картофель должен быть хорошо созревшим, так как в недозревшем содержатся меньшие по размеру крахмальные зерна, которые не задерживаются ситом и вымываются, а, следовательно, и выход крахмала уменьшается. В мелких клубнях, из-за очень маленьких крахмальных зерен, содержание крахмала ниже, чем в более крупных. Такие партии картофеля нерентабельны для переработки. Для получения качественного крахмала клубни картофеля должны быть гладкими и хорошо очищенными от остатков почвы. Попадая в крахмал, почва загрязняет его и придает ему серый оттенок.

Крахмал картофеля используют для производства более 500 наименований продукции для пищевой, бумажной, текстильной, деревообрабатывающей, строительной, керамической, химической и фармацевтической промышленности. Для получения высококачественных продуктов требуется высокая его чистота.

За последние годы практически не меняется и занимает относительно низкую долю производство спирта из картофеля. Главным показателем качества картофеля для получения спирта является как можно более высокое содержание крахмала. Это определяет выход продукции и рентабельность предприятия по его производству. Производство спирта имеет в основном местное значение.

Сегодня выращивание картофеля в качестве технической культуры становится выгодным, когда со-

держание крахмала в нем превышает 24%. В Беларуси есть столовые сорта с содержанием крахмала свыше 30%. Ученые-селекционеры работают в трех направлениях: над созданием столовых, технических и кормовых культур.

Не менее ценное назначение – это прекрасный корм для скота. В клубнях картофеля содержание белка составляет до 2%, в пшенице 40-50% белка, но урожай пшеницы составляет от 1 до 7 т/га, у картофеля – до 80 т/га. Таким образом, если в картофеле содержится 20-30% крахмала и до 2% белка, конечный выход этих ценных продуктов выше, чем в пшенице [2].

Причем белок, получаемый из картофеля, близок по своему качеству к белку животного происхождения. Его усвояемость – до 65%, что считается довольно высоким показателем. К тому же в состав картофеля входят аминокислоты, которых нет в других растениях.

Необходимо также отметить, что в настоящее время приоритетным направлением в научных исследованиях современных ученых является развитие биоэнергетики и создание биотоплива. Об этом неоднократно говорил президент страны в своих выступлениях. Поскольку некоторые сорта картофеля содержат высокий процент крахмала и, учитывая, что клубни большого размера могут давать урожай 30-40 т/га, можно получать рентабельное биотопливо. Сегодня сфера этих научных исследований в сельскохозяйственной науке приобретает стратегический характер. Ведущие державы мира усиленно занимаются этой проблемой, чтобы не быть зависимыми от поставщиков энергоресурсов.

Важную роль играет картофель, как культура, в севообороте. Для экономики сельскохозяйственных предприятий с бедными почвами картофель имеет первостепенное значение. На таких почвах во многих случаях это единственная пропашная культура, которая позволяет интенсифицировать все процессы земледелия и в решающей мере определяет величину чистого дохода предприятий, особенно занимающихся откормом свиней [3].

Несмотря на то, что Беларусь по-прежнему входит в десятку мировых лидеров по производству картофеля, нынешнее состояние отрасли вызывает тревогу. Производство картофеля значительно снизилось и причин здесь много.

Сократились посевы картофеля в хозяйствах, с 1996 года снизились площади картофеля у населения, потому что стали возникать проблемы со сбытом. Усложнилась процедура экспорта, т. к. введение таможенных ограничений послужило причиной разрыва прежних экономических связей.

Кроме того, отрицательную роль сыграло отсутствие качественного посевного материала, нехватка удобрений и химических средств защиты и, как результат, нарушение технологий возделывания.

Научный анализ доказывает, что успех возделывания картофеля на 80% определяется подбором сор-

тов и качеством семенного материала, достатком органики и минеральных удобрений, эффективной защитой. Затраты на это должны составлять не менее 70% в общей сумме.

Справедливости ради необходимо отметить, что у нас есть от чего отталкиваться при планировании развития данной отрасли. В Белоруссии более 35 сортов картофеля, в том числе и с высоким содержанием крахмала, а также пригодных для производства чипсов, салатов, картофельного пюре. Институт картофелеводства НАН Беларуси имеет возможность предоставлять хозяйствам республики до 1000 т семенного материала. В институте созданы сорта картофеля, которые отличаются не только хорошими вкусовыми качествами, лежкостью, но и устойчивостью к болезням, высокой урожайностью и содержанием крахмала. Это сорта: «Лазурит», «Орхидея», «Дельфин», «Атлант», «Живица», «Скарб», «Явар», «Орбита», «Журавинка», «Здабытак». Сложившаяся в республике система семеноводства в состоянии производить до 3 тыс. тонн семян картофеля и 40-60 тыс. тонн элиты. Необходимо, чтобы эти семена были доступны по цене. Сорта института картофелеводства с успехом проходят сортоиспытания в Китае, Польше, Средней Азии, Армении. Начиная с 2002 года, многие сорта включены в национальные реестры стран Евросоюза.

В 2007 году средняя урожайность картофеля составила 186,7 ц/га, что на 20,5 ц/га больше, чем в прошлом году.

Самые большие посевные площади были отведены под картофель в Минской и Гомельской областях – соответственно 12,6 тыс.га и 10,2 тыс.га. В Брестской области – 5,8 тыс.га, в Гродненской – 5,3 тыс.га, в Витебской – 4,6 тыс.га, в Могилевской – 4,1 тыс.га.

Наибольшая урожайность картофеля в Могилевской и Гродненской областях, где она составила 217,8 ц/га и 214,8 ц/га. В Брестской области с каждого гектара получили 191 ц, Минской – 188,8 ц, Гомельской – 167,3 ц, Витебской – 158,2 ц.

Самый высокий валовой сбор картофеля обеспечили хозяйства Минской области, собрав почти 240 тыс.т клубней, или более чем четвертую часть урожая страны. В Гомельской области собрано 172,2 тыс.т, в Гродненской – 114,5 тыс.т, в Брестской – 111 тыс.т, в Могилевской – 89,8 тыс.т, в Витебской области – 73,8 тыс.т.

В целом с учетом уборки в личных подворьях валовой сбор картофеля превысил 8 млн тонн.

Для продовольственной безопасности нашей республики необходимо получать 12 млн тонн картофеля. Картофель должен соответствовать всем стандартам качества. Только тогда наша республика сможет вернуться в число мировых лидеров не только по площади, но и по объемам переработки и экспорта картофеля.

Однако без научных рекомендаций и внедрения новых технологий невозможно дальнейшее развитие отрасли.

Согласно проекту программы развития картофелеводства на 2006-2010 годы в Беларуси на развитие картофелеводства в 2006-2010 годах будет направлено

Вг 313 млрд, ежегодный экономический эффект от этого составит Вг 190 млрд. Такова стоимость программы развития картофелеводства в республике на предстоящие пять лет. Проект этого документа рассмотрен на заседании Президиума Совета Министров, которое прошло 13 июня 2008 г. под председательством Премьер-министра Беларуси Сергея Сидорского.

Представляя программу, министр сельского хозяйства и продовольствия Леонид Русак отметил, что в последние годы посевные площади общественных полей (колхозов и совхозов) под картофель уменьшились почти в 2 раза – с 93 тыс.га до 47 тыс.га. В результате более 90% выращенного картофеля приходится сейчас на личные подворья. При этом частный сектор имеет тенденцию к сокращению. Проблема также в том, что мало уделялось внимания самой главной составляющей развития этой отрасли – сортообновлению. По словам ученых, в настоящее время выращивание картофеля в частном секторе не соответствует техническим параметрам и продовольственным стандартам, вызывают нарекания товарный вид и вкусовые качества.

В Беларуси благоприятные условия для успешного ведения картофелеводства. Безубыточным выращивание этой культуры считается при урожайности не ниже 150 ц/га. Интенсивное хозяйствование с урожайностью 250-300 ц/га обеспечивает чистую прибыль до 700-900 условных единиц на гектар. Соответственно достигается рентабельность не менее 60-80%.

Государственной программой возрождения и развития села планируется увеличить к 2010 году посевные площади сельскохозяйственных организаций под картофель до 65 тыс.га. В том числе 20 тыс.га должно пойти под технические сорта, которые поступят на промышленную переработку.

Программа развития картофелеводства на 2006-2010 годы предусматривает реализацию ряда мероприятий.

Уже определено 55 специализированных картофелеводческих хозяйств, участников реализации Республиканской программы развития картофелеводства. В среднем на каждое такое хозяйство приходится по 200 га посевов картофеля, который возделывается по современным интенсивным технологиям с применением специализированной техники. Здесь урожайность превышает 250 ц/га. А в таких хозяйствах, как "Гигант" Могилевской области, "Старица-Агро" Минской области, она составила 350-400 ц/га.

В 2008 году площадь картофеля в сельскохозяйственных организациях Беларуси возрастет до 59 тыс.га, что на 15 тыс.га больше, чем в нынешнем.

В особую группу мероприятий выделено осуществление технического оснащения и освоение технологий в специализированных организациях. Каждая базовая сельскохозяйственная организация будет оснащена комплексом специализированных машин и оборудования белорусского производства для выращивания, хранения и предреализационной подготовки картофеля [4].

Заключение

Анализируя состояние дел в картофелеводстве необходимо отметить наличие предпосылок для дальнейшего развития отрасли.

Производство картофеля в Беларуси должно быть поставлено на научную основу. Об этом заявил Премьер-министр Беларуси Сергей Сидорский на заседании Президиума Совета Министров, где обсуждался проект программы развития картофелеводства на 2006-2010 годы. Это значит, что ученые, создающие новые сорта картофеля, разрабатывающие технику и технологии производства, сельские хозяйства и перерабатывающая промышленность – все в комплексе должны работать на результат. Ставится задача получать в республике высококачественный и высокопродуктивный картофель.

Программа развития картофелеводства на 2006-2010 годы предусматривает создание системы крупнотоварного конкурентоспособного производства на основе специализации сельскохозяйственных организаций.

Ожидаемый результат от ее выполнения – доведение производства картофеля до 9 млн т, крахмала – до 50 тыс. т, картофелепродуктов – до 12 тыс. т в год. Таким образом, будет полностью удовлетворена потребность Беларуси в картофеле высокого качества, в том числе технических сортов для промышленной переработки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шпаар, Д. Картофель. Выращивание, уборка, хранение/ Д. Шпаар. –Торжок: ООО «Вариант», 2004. – 466 с.
2. Аграрная наука на рубеже XXI века. Материалы общего собрания Академии аграрных наук Республики Беларусь. – Мн., 2000. – 320 с.
3. Адаптивные системы земледелия в Беларуси. Материалы Академии наук Республики Беларусь. – Мн., 2001. – 303 с.
4. Программа развития картофелеводства на 2006-2010 годы. – 84 с.

УДК 621.436.004.67

ПОСТУПИЛА В РЕДАКЦИЮ 5.05. 2008

ВЫБОР РАЦИОНАЛЬНОГО РЕЖИМА ОБКАТКИ ДВИГАТЕЛЯ ПОСЛЕ РЕМОНТА

В.Г. Андруш, ст. преподаватель (УО БГАТУ)

Аннотация

Проведены исследования процесса послеремонтной стендовой обкатки дизелей ЯМЗ-236, ЯМЗ-238 по различным режимам. Величина и интенсивность износа оценивались по изменению содержания железа в обкаточном масле. Контролировались динамика изменения мощности механических потерь и температура масла от времени обкатки. По результатам испытаний выбран рациональный режим обкатки.

Введение

Капитальный ремонт машины обходится в 2...3 раза дешевле приобретения новой. Отношение стоимости капитального ремонта машины к цене новой уменьшилось в последнее время с 30...40 до 20...28%, а двигателей – с 40...60 до 22...30%. Эти изменения вызваны ростом цен на новую технику и снижением стоимости ремонта, что экономит около 50 млрд. руб. в сравнении с закупкой такого же количества новых двигателей [1, 2, 3].

В соответствии с нормативно-технической документацией обкатка двигателей, являясь завершающей операцией ремонта, осуществлялась на обкаточно-тормозном стенде модели КИ-5274-ГОСНИТИ. Для сборки двигателей использовались детали, восстановленные по технологии Минского ПРУП "Авторемонт".

При этом проверялось соответствие технической документации основных деталей двигателя. Техническое состояние двигателя в целом (качество оборки

ЦПГ и КШМ), в первом приближении, оценивалось начальной мощностью механических потерь. В зависимости от величины этого параметра принималось решение о готовности двигателя к стендовым испытаниям для приработки.

Основная часть

Величина и интенсивность износа контролировались методом спектрального анализа. Определение элементов износа в картерном масле проводилось на фотоэлектрической установке МФС-3 при температуре 23°C, токе – 4,5 А, обжиге в течение 15 с и экспозиции – 20 с.

Пробы масла для спектрального анализа брались перед его заливкой в двигатель, на этапе приработки через 5 или 10 мин в зависимости от продолжительности этапа, а также после каждого этапа приработки. Отбор проб масла производился шприцем с набором наконечников из картера двигателя через отверстие масломерной линейки с уровня, который находится на 25-30 мм ниже отметки на масломерной линейке, указывающей минимально допустимый уровень масла.