

вегетации пожнивных промежуточных культур остается 70-90 дней. Сумма положительных температур за это время составляет 700-1200<sup>0</sup>С. Этого достаточно для получения 200 ц/га зеленой массы люпина, пелюшки, горчицы, рапса. Обработка почвы, удобрения, способы посева и норма высева такие же, как в случае поукосных промежуточных посевов. Используют урожай пожнивных промежуточных культур поздно осенью в зеленом конвейере до зимы. Возделывание промежуточных культур с учетом особенностей их технологий позволит значительно увеличить кормовую базу и повысить продуктивность сельскохозяйственных животных. Эффективный зеленый конвейер дает возможность не только улучшить экономические показатели использования сельскохозяйственной техники, трудовых ресурсов, сельскохозяйственных угодий, но и повысить качество производимых кормов за счет оптимизации сроков сева и использования культур в соответствии с их биологическими особенностями. Это очень важно для современного кормопроизводства Республики Беларусь.

#### Литература

1. Энергосберегающие технологии возделывания зерновых культур в Республике Беларусь: пособие / И.Н.Шило, А.В.Кузьмицкий, А.В.Новиков, Т.А.Непарко, Л.Г.Шейко – Минск: БГАТУ, 2008. – 160с.
2. Современные ресурсосберегающие технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси: сб. науч. материалов / РУП «НПЦ по земледелию НАН Беларуси». 2-е изд. доп. перераб. – Минск: ИВЦ Минфина, 2007. – 448с.
3. Экономика организаций и отраслей агропромышленного комплекса. В 2 кн. Кн. 1 / В. Г. Гусаков [и др.]; под общ. ред.акад. В.Г.Гусакова. – Минск: Белорус. наука, 2007. – 891с.
4. Новиков А.В. Повышение качества и снижение энергозатрат запашки сидератов / А.В.Новиков, Л.Г.Шейко, В.Я.Тимошенко // Агропанорама. 2007. № 6 С. 30

УДК 631.53.04

### ПРИОРИТЕТЫ ВЫРАЩИВАНИЯ РАПСА

Напорко Ю.А., Гурнович М.Н.

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»  
г. Минск, Республика Беларусь*

В связи с тенденцией роста цен на ископаемое топливо производство биодизельного топлива на основе растительного масла (в том числе рапсового) становится всё более привлекательным. По данным продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН в сезоне 2003–2004 годов было собрано 36 млн. тонн семян рапса, а в 2004–2005 годах — 46 млн. тонн. В настоящее время под рапс отведено более 300 тыс. кв. км, что составляет около 2 % мировой площади пашни. Постоянно растущая рентабельность топливного применения таких культур, как сахарный тростник, рапс, подсолнечник и др. вынуждает сельхозпроизводителей сокращать площади под продовольственными сельскохозяйственными культурами [1]. В структуре севооборота многих стран Западной Европы рапс занимает до 30 % площадей. Сельскохозяйственные производители давно оценили данную масличную культуру и научились выращивать ее, добиваясь урожайности 40-50 ц/га. Являясь ценным предшественником и источником белкового корма, рапс зарекомендовал себя как культура, приносящая стабильно высокий доход. Как показывают данные таблицы, в Германии рапс занимает лидирующее место среди сельскохозяйственных культур по величине приносимого дохода с 1 гектара.

Таблица – Экономические показатели выращивания сельскохозяйственных культур в земле Мекленбург – Верхняя Померания, ФРГ, 2004 г.,

Показатели	Единица измерения	Озимый рапс	Озимая пшеница	Тритикале	Озимый ячмень
Урожайность	ц/га	45	85	82	78
Цена	евро/ц	22,00	11,50	9,25	9,00
Дотации	евро/га	330	330	330	330
Выручка	евро/га	1320	1308	1089	1032
Себестоимость	евро/га	522	573	491	472
Прибыль	евро/га	798	735	598	560

В республике Беларусь выращиванием маслосемян рапса на пищевые цели занимаются не так давно, как в Западной Европе. Однако в последние годы хозяйства республики проявляют повышенный интерес к возделыванию данной культуры. Уже в 2004г. самая высокая рентабельность производства (46 %) была отмечена именно при выращивании рапса /1/. Основное мероприятия программы «Возрождение села» - повышение эффективности использования земель. Что касается рапса - это увеличение посевных площадей до 150 тыс. гектаров, оптимизирование соотношения озимых и яровых форм этой культуры по регионам, доведение объемы производства маслосемян до 175 тыс.тон. Планируется модернизировать производство по переработке маслосемян рапса и других масличных культур на Витебском маслоэкстракционном заводе, увеличив его мощность в 2 раза; провести полное техническое перевооружение РУП «Гомельский жировой комбинат» /2/.

Приоритетными в перспективном развитии агропромышленного комплекса являются меры по переходу на энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии производства. Для Беларуси - это задача первостепенной значимости, учитывая ее недостаточную обеспеченность природными источниками энергии. Образовавшийся дефицит энергоносителей, требует не только экономии энергии и рационального ее использования, но и поиска новых, нетрадиционных для республики источников энергетических ресурсов, особенно постоянно возобновляемых, таких как растительное сырье (рапс, на базе которого может производиться масло и биодизельное топливо, быстро растущая древесина и др.), энергия ветра и солнца /3/. Анализ производства рапса, его отношение к влаге, отношение к почве, особенности роста и развития, выбор участка, подготовка почвы и семян, норма высева, подтверждает наше решение, что посев рапса можно качественно улучшить усовершенствованием технологической операции высева его семян посредством гидропосева. Гидропосев – распределение суспензии с семенами и удобрениями по поверхности участка. Существует ряд вариантов выполнения технологии гидропосева. Гидропосевные машины (гидросеялки) перемешивают семена, воду, гуминовые удобрения, клейкий агент и волокнистую мульчу до образования жидкой кашицы. Эта кашица распределяется на земле через шланг под давлением, чтобы можно было охватить все участки рельефа, в том числе труднодоступные склоны. После высыхания кашица образует корку, которая защищает семена от вымывания дождями и от поедания птицами. Корни растений растут очень быстро, и образуется мощная корневая система, которая помогает дополнительному связыванию почвы. Наличие гуминовых веществ благоприятно сказывается на разноможении почвенных организмов, таких как земляные черви, которые улучшают дренирование и аэрацию почвы. Кроме того, растения быстро дают побеги и растут сильными и здоровыми.

Анализируя технологическую схему посева рапса можно сделать вывод о том, что некоторые проводимые при этом технологические операции можно совместить, применив технологию гидропосева трав, которая широко распространена в мелиорации Республики Беларусь. В последнее время исследовались способы посева семян трав, в том числе и рапса, гидропосевом, при котором струя воды является транспортирующим средством твердых компонентов. Перед посевом почву необходимо подготовить. Подготовка почвы под посев рапса начинается сразу после уборки предшествующей культуры. Проводится лущение стерни с последующей зяблевой вспашкой на глубину пахотного горизонта. Рапс положительно отзывается на проведение чизелевания на глубину до 30см. Ранневесенняя обработка почвы состоит из культивации с боронованием на глубину 8-10см. Выравнивание поля и предпосевное прикатывание следует проводить в сжатые сроки перед посевом комбинированными агрегатами АКШ-3,6; АКШ-7,2. При их отсутствии применяется двукратная культивация с боронованием и последующим прикатыванием почвы калчато-шпоровым катком. Весенняя обработка почвы перед посевом должна землю разрыхлить, но не высушить. Для нанесения суспензий на малые участки полей можно применять гидросеялки. Они отличаются простотой конструкции, небольшой массой и малыми габаритами рабочего органа – гидрометателя, снабженного насадками. Распределение суспензий гидрометателем позволяет достичь равномерности распределения семян до 80%, что недостаточно для высева семян рапса. При этом надо отметить, что в конструкции гидросеялок доминантой является гидравлическая схема,

определяющая надежность технологического процесса равномерного распределения рабочей смеси по полю.

Анализ конструкций гидросеялок позволяет сделать вывод о том, что для повышения производительности и качества работы гидросеялок на ровных горизонтальных участках целесообразно использовать поливочные штанги. Это позволит увеличить производительность гидросеялки, за счет применения штанги вместо гидрометателя, также увеличится процент равномерности распределения рабочей смеси по поверхности почвы [4]. В результате проведенных исследований на базе УМЩ БГАТУ установлено: применение гидросева позволяет уменьшить сроки прорастания семян рапса в засушливые периоды; равномерность распределения семян возрастает и площадь питания растений увеличивается; анализ наблюдений процесса роста растений рапса позволяет сделать вывод о сокращении сроков вегетации, более раннем появлении стручков и большем количестве семян в стручке чем при существующей технологии возделывания. Что указывает на увеличение урожайности данной культуры и более ранние сроки созревания.

#### Литература

1. Белорусское сельское хозяйство №5 (37) 2005, стр.12.
2. «Возрождение села» - государственная программа. стр.56-60.
3. Белорусское сельское хозяйство №9 (41) 2005, стр.6.
4. Кондратьев В.Н., Свиридович Т.Г., Гацунович К.А., Самбурский Г.А., Карловский В.Ф. Пособие по укреплению откосов каналов, дамб и плотин гидросевом трав с применением водорастворимых синтетических полимеров. Мн.1997. - 75с.

УДК 631.171 : 633.1(07)

### ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЕ РАСТЕНИЕВОДСТВО: РЕАЛЬНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ

**Шило И.Н.**, докт. техн. наук, профессор, **Кузьмицкий А.В.**, докт. техн. наук, доцент, **Новиков А.В.**, канд. техн. наук, доцент, **Непарко Т.А.**, канд. техн. наук, доцент  
*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»  
г. Минск, Республика Беларусь*

Энергосбережение становится в настоящее время доминирующим критерием эффективности ведения сельскохозяйственного производства и рационального использования ресурсов, вовлеченных в него: почвенных, водных, энергетических, биологических, финансовых и трудовых.

В настоящее время в мире около 400 млн. га обрабатывается по системе энергосберегающего растениеводства, которое можно определить как долгосрочную стратегию менеджмента каждого сельскохозяйственного предприятия, основанную на применении инновационных технологий и адаптивно-ландшафтного, точного земледелия. Энергосберегающее растениеводство предлагает возможность повышения эффективности производства при одновременном снижении затрат и минимизации ущерба, наносимого окружающей среде. Технологии энергосберегающего растениеводства – это технологии, основанные на минимальной и нулевой обработке почвы в их системном понимании, дополняемые включением в процесс сельскохозяйственного производства передовых информационных технологий. Получение оптимальных стабильных урожаев независимо от погодных условий, повышение рентабельности производства и увеличение конкурентоспособности отрасли – это главная цель системы. Высокая затратность существующих в республике технологий обработки почвы связана, прежде всего, с тем, что в настоящее время в сельскохозяйственных предприятиях основная обработка проводится, главным образом, с помощью отвальной вспашки, а предпосевная – за счет многократного использования однооперационных почвообрабатывающих орудий. В решении указанной проблемы важнейшими направлениями, внедряемыми в настоящее время в Беларуси, пока являются замена на половине пахотных земель в системе основной обработки почвы отвальной вспашки чизелеванием или дискованием, а также применение в системе предпосевной обработки комбинированных агрегатов, совмещающих за один проход несколько технологических операций. В то же время, по мнению зарубежных специалистов, в наибольшей степени