

УДК631.171

Ширяев В.М., заместитель директора по растениеводству
ГНУ ДальНИПТИМЭСХ Россельхозакадемии
РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ –
ОСНОВА РАЗВИТИЯ АПК АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве предназначены как рекомендации для руководителей и специалистов АПК при производстве сельскохозяйственной продукции. В них изложены основные аспекты и направления ресурсосбережения, повышения производительности труда и роста рентабельности.

Под ресурсосбережением понимается комплекс мер по экономному использованию сырья, материалов, топлива, электроэнергии, трудовых ресурсов при производстве и регламентированном применении технологических средств по назначению.

Наиболее актуальна проблема ресурсосбережения в растениеводстве: по сравнению с развитыми странами затраты труда на 1 т зерна в России выше в 2,5 – 3 раза. Производство сельхозпродукции более чем в 4 раза энерго и материалоемко чем в Канаде, сходной с Россией по природно-климатическим условиям. [1]

В последние 3-4 года с ростом тарифов и цен на электроэнергию и топливо доля энергозатрат в себестоимости продукции возросли с 3-8 до 10-25% [2]. Альтернативой сложившемуся положению являются методы хозяйствования, использующие ресурсо- и энергосберегающие технологии и технику, включающие в себя:

- рациональные режимы потребления всех видов ресурсов;
- контроль режимов работы и расхода потребления топлива и энергоресурсов.

Основными направлениями экономии являются техническое, технологическое и организационно-экономическое.

Техническое направление предусматривает внедрение новых машин и механизмов или их модернизацию.

Технологическое предусматривает внедрение новых технологий, сокращающих число операций или их совмещение, использование комбинированных машин, замену энергоемких операций.

Организационно-экономическое – это оптимизация структур хозяйствующих субъектов, нормирование расхода всех ресурсов, учет, контроль, организация грамотной эксплуатации техники и оборудования.

В растениеводстве ресурсосбережение достигается путем применения:

- энергосберегающих интенсивных технологий (совмещение операций, минимальная и нулевая обработка почвы) комбинированных МТА, оптимальных составов МТА,

эффективных методов организации машиноиспользования, оптимальных скоростных и энергетических режимов, оптимальных севооборотов, современных методов учета расхода топливно-энергетических ресурсов (ТЭР), оптимального размещения сельхозкультур, дифференцированного внесения удобрений;

- путем повышения квалификации механизаторов, доли энергонасыщенной техники, соблюдения агротехнологических сроков;

- на основе сокращения холостых проездов МТА, полной загрузки энергонасыщенной техники. [4]

Проблемы ресурсосбережения в АПК области решаются, но пока нет четкой комплексной программы, охватывающей все составляющие. Каждое хозяйство подходит к этим вопросам по-своему, многие работают не вникая в эти проблемы.

В области ряд хозяйств имеют современную энергонасыщенную технику, посевные комплексы, комбинированные почвообрабатывающие агрегаты, современные комбайны. Они внедряют ресурсосберегающие технологии, но каждый идет своим путем, зачастую расплачиваясь за ошибки недобором продукции, возросшей засоренностью полей, перерасходом семян, удобрений и гербицидов.

В полной мере энергосберегающие интенсивные технологии не освоены ни в одном хозяйстве области, внедряются отдельные элементы. Для совмещения операций на обработке почвы используются комбинированные агрегаты АПК- 7,2, АПК-10,8, БДМ – 8х4 ПКШ, БДМ-6х4ПКШ, КБМ-10,8П, КПЭ 3,8 с боронами БРПЗ -1,2, разработанными в ДальНИПТИМЭСХ.

Широко применяются в ряде хозяйств разработанные этим институтом культиваторы КУП-6, КУП-4 с катками КВК, которые за один проход обеспечивают качественную подготовку почвы [3].

Переход на бесплужную обработку сокращает расход дизтоплива на 10-12 кг/га, использование комбинированных агрегатов дополнительно дает экономию ГСМ до 10-15

кг, снижаются трудозатраты, нагрузка на технику, сокращаются сроки работы [5].

Нулевая технология позволяет довести расход ГСМ до 25-28 кг/га, в ряде хозяйств ее пробуют на небольших площадях, но масштабного применения она не нашла, так как требует изучения и адаптации в условиях области.

В этом году по нулевой технологии засеяна часть полей в хозяйствах Иркутского МЖК, колхозе «Луч», ООО «Зарево» и некоторых других. Результаты будут изучены специалистами ДальНИПТИМЭСХ и ДальГАУ и рекомендованы к применению.

Значительную экономию трудозатрат и ГСМ дает использование отечественных сеялок С-6 ПМ-1, которые с трактором МТЗ-82 или МТЗ-1025 дают производительность до 50-60 га в день при расходе ГСМ 2,3 л/га.

К ресурсосберегающим относится технология, разработанная в институте ДальНИПТИМЭСХ на базе региональных машин – орудия для воспроизводства почвы ОВПП-2,4, многофункциональной универсальной машины ММУ-3,6 и бороны СГ-21 А-5. Эта технология проходит производственную проверку в КФХ «Жуковина» и предназначена для хозяйств с площадями пашни до 700-800 га. Ее преимуществом, по предварительной оценке, является низкий расход ГСМ – 30-35кг/га и снижение трудозатрат в 2 раза по сравнению с применяемыми технологиями.

Существенную экономию ресурсов можно получить за счет оптимизации состава МТА, что достигается набором машин, способных выполнить весь цикл технологических работ по производству зерновых и сои. Посевные комплексы Salford 4050, ДМС Primers -9000, АТД 18,35 способны обеспечить производительность 150-200 га в сутки, но ими засеивается в общей сложности 35-40 тыс. га, то есть немногим более 40% от возможной выработки. Такая техника должна использоваться с максимальной производительностью, но, анализируя ее работу в ряде хозяйств, видно, что из-за низкой организации труда выработка редко превышает 100га в сутки. Машиноиспользование в большинстве хозяйств не анализируется, рабочие планы не выполняются по причине низкой организации труда, специалисты не продумывают маршруты движения агрегатов, не просчитывают потребность в транспорте для подвоза семян и удобрений, случаются простои из-за несвоевременной заправки, отсутствия сварки, мастеров – наладчиков и т.д. Отсутствие звеньев полевого ремонта, необходимого минимума запчастей, обменного фонда узлов и агрегатов ведет к простоям техники в наиболее

напряженные периоды. Анализируя работу техники в хозяйствах, видно, что эксплуатационное время составляет 55-60% от времени смены, то есть выработка этого агрегата не соответствует вложенным в него средствам. При составлении рабочего плана специалистам необходимо просчитывать возможности каждого агрегата, иметь резерв транспортных средств для семян и удобрений – простой Бюллера с сеялкой обходится за один час более 2 тыс.рублей.

Ресурсосбережение во многом зависит от квалификации механизатора. Зачастую одинаковые агрегаты при выполнении одной и той же работы имеют разницу по производительности в 30-40%. Это зависит от навыков механизатора, правильно выбранной скорости, прямолинейности вождения, подготовки почвы предшествующими агрегатами и т.д. Этому необходимо учить специалистов и механизаторов.

Одной из важных задач ресурсосбережения является снижение расхода ГСМ на возделывание всех культур.

Из анализа работы хозяйств видно, что там, где налажен учет и контроль, применяются многооперационные машины, он составляет на гектар пашни от 33 в ОАО «Негруна» до 50 кг по хозяйствам Иркутского МЖК. В то же время в среднем по области расход превышает 60 – 70 кг/га [2].

В 2008 году затраты ГСМ на 1 га продукции растениеводства составили 1009 р. по зерновым и 1175 р. по сое.

В то же время израсходовано на ГСМ в Завитинском районе – 1390 р., Архаринском – 1269 р., Ивановском – 1228 р. на зерновых и 1599 р. в Мазановском, 1623 р. – Ромненском районах на сое [2]. Это результат того, что в этих районах преобладает пахота и все последующие обработки.

По анализу 2007 года в этих районах также затраты на ГСМ выше среднеобластных, отсюда и большие затраты на гектар и низкая рентабельность производства.

Это результат использования плугов, отказ от комбинированных машин - тех же культиваторов с катками и боронами, отсутствие учета и контроля. Второй год работают в ряде хозяйств приборы учета топлива, поставляемые ООО «Мобиль – 927», и там, где их установили, расход сократился на 30-40%, они окупались за два месяца.

Эта система позволяет контролировать любой слив топлива, посторонние работы, сход с маршрута, скоростной режим и самое главное, дисциплинирует механизатора или водителя.

Большую экономию затрат при производстве продукции можно получить при ор-

ганизации планового технического обслуживания техники. Там, где эта работа организована, затраты запчастей составляют менее 30 тысяч на трактор, меньше в 2,5 – 3 раза. Затраты по комбайнам так же колеблются от 55 до 115 тыс. р. в зависимости от качества технического обслуживания.

На полях работает около 500 тракторов К-701, из них менее 150 обслуживаются специалистами, остальные механизатором, без контроля механика или инженера. Расход запчастей по хозяйствам на К-701 колеблется от 50 до 211 тысяч, причем он больше там, где нет нормальной технической службы. В целом по области за 2008 год запчастей в растениеводстве израсходовано на 223 млн. р., т.е 8,5% от всех затрат. Разброс по районам составляет от 6 до 15%, причем там, где нет инженерной службы и контроля, он больше. То же самое можно сказать и по ГСМ – в структуре затрат на растениеводство они по области составляют 19,4%, а по районам – от 35% в Мазановском, Ромненском, 28% – в Свободненском и 18% – в Тамбовском [2.]

Большую долю затрат составляют гербициды – от 790 р./га под зерновые до 1330 р./га под сою, причем не всегда получается ожидаемый эффект.

Причин несколько – это качество препаратов, способ внесения (почвенный или наземный) применяемые опрыскиватели, дозы препарата и раствора, погодные условия и т.д. Более эффективно под сою вносить почвенные гербициды, которые более эффективно показывают себя уже много лет и затраты на их внесение окупаются прибавкой урожая. При использовании наземных опрыскивателей хорошо зарекомендовали себя импортные Амазоне и переоборудованные отечественные ПОУ и другие. Турбопенные распылители фирмы « Agrotor», «Lechler», « Albus» создают поток капель, насыщенных воздухом, которые за счет сил поверхностного натяжения держатся на растении, не сносятся ветром. Важным моментом ресурсосбережения является сокращение расхода рабочей жидкости за счет ультрамалообъемного опрыскивания, устранения неравномерности распределения жидкости по ширине захвата, что зависит от состояния распылителей, расстояния штанги от растений и ее колебаний в горизонтальной и вертикальной плоскости.

Существенную экономию средств защиты растений и улучшение качества обработки дает применение автоматического управления нормой расхода жидкости с помощью системы «Агронавигатор». Она базируется на GPS - технологии и позволяет вести обра-

ботку круглосуточно. Оборудованный такой системой опрыскиватель «Иртышанка» обеспечивает производительность до 600 га/сутки, экономит до 30% гербицидов, расход ГСМ сокращается в 2-2,5 раза, воды в 10-15 раз.

При протравливании семенного материала снижение затрат можно добиться заменяя химические препараты электронным обеззараживанием, при котором не образуется токсичная пыль, нет вреда здоровью людей, стоимость обработки ниже в два раза.

В период уборки урожая экономия энергоресурсов обеспечивается за счет применения широкозахватных жаток и сдваивания валков, что позволит полностью загрузить молотилку комбайнов на подборе, особенно при урожайности менее 2,0 т/га. Раздельная уборка сокращает затраты ГСМ на сушку зерна от 6 до 12 кг/тону, при обмолоте в бункер поступает меньше сорной примеси за счет более качественной работы очистки. Применение 7 – 9-метровых хедеров на комбайнах Вектор и Акрос позволяет сократить сроки уборки зерновых и сои, чтобы убрать 1000 га зерновых прямым комбайнированием за 10 дней необходимо по норме 7 комбайнов с 6 метровой жаткой или шесть с 7-метровой.

Сокращению потерь урожая при уборке во многом способствует четкая организация труда, своевременное устранение неисправностей, качественная подготовка комбайнов к уборке – герметизация, регулировка, обслуживание и т.д. Большие простои из-за недостатка транспорта нужно компенсировать бункерами – перегрузчиками и дополнительными прицепами, правильной разбивкой полей на загонки, грамотным расчетом потребности в транспорте в зависимости от урожайности и расстояния перевозки.

Ресурсосберегающие технологии должны заменить традиционные при заготовке кормов, которые в структуре себестоимости молока и мяса занимают более 50%.

На зимовку в АПК необходимо заготовить более 41 тыс. тонн сена, 20 тыс. тонн соломы и 145 тыс. тонн сенажа и силоса. Кормление скота на большинстве ферм производится раздельно, то есть сено, сенаж, зернофураж, что ведет к плохой поедаемости и недобору продукции. Опыт использования мобильных раздатчиков-смесителей в агрофирме «АНК», колхозе «Луч» и других хозяйствах показывает, что экономия корма составляет до 25-30%, отдача от скармливания кормосмесей больше, устраняются причины хищения зернофуража.

Себестоимость кормов зависит от применяемой техники и технологий. Затраты кормов на тонну молока по данным МСХ об-

ласти составляют от 3 300 рублей в Завитинском до 7 300 рублей в Ивановском районах, на 1 тонну мяса КРС – от 22 тыс. р. в Бурейском до 86 тыс. в Ивановском. [2]

Сократить затраты на заготовке сена можно за счет использования косилок-плющилок, при этом сократятся сроки сушки в 2 раза, полевые потери на 30% а питательность сена повышается с 0,48 до 0,84 кормовых единиц в кг сухого вещества [6].

При заготовке сенажа перспективной является технология «сенаж в упаковке», которая позволяет внедрить 100% уровень механизации, не зависит от погодных условий, обеспечивает полную сохранность и высокое качество кормов. В ОАО «Димское» одним комплексом за сезон с использованием зеленого конвейера заготавливают до 6000 тонн высококачественного корма с содержанием 0,32-0,34 корм. ед. и 5,6 % протеина.

В ряде хозяйств внедрена технология заготовки сенажа, силоса и влажного зерна в полимерные рукава с использованием упаковщиков Murska Bagger, вальцовых мельниц Murska 1000 НД СВ и пресса для силосования в мешках AG BAG 7000. Данная технология обеспечивает полную сохранность корма, сокращает потери, обеспечивает кормление в течении года качественным кормом. При плющении зерна можно приступать к уборке раньше на 10 дней, что обеспечит на 10 – 15% больший выход сухого вещества зерна, в составе углеводов до 15% от сухого вещества составят сахара, до 60% крахмала, сырая клетчатка будет представлена хорошо переваримыми формами [6].

При заготовке кормов в рукава рекомендуется использовать консерванты «Аммофрод» и «Промур» с пропионовой кислотой, а так же биологически активные препараты на основе молочнокислых бактерий – «Биотроф - 600».

При переходе на новые технологии заготовки кормов в хозяйствах себестоимость тонны сенажа составила 350 – 430 р. силоса 400 – 480 р., что ниже на 200 – 260 р. по сравнению с другими технологиями, затраты труда на тонну кормов ниже на 30 – 35%, отдача от таких кормов выше, до минимума сокращены потери от падежа молодняка [2].

Ресурсосбережение складывается из множества составляющих, и в любом хозяйстве есть резервы по снижению себестоимости продукции, увеличения ее выхода с единицы площади, повышению качества и цены реализации. Опыт работы ряда хозяйств показывает, что там, где умеют считать и учи-

тывать затраты, там оперативно находят возможности для ресурсосбережения.

Ресурсосберегающие технологии это не обязательно сверхмощный трактор с импортным посевным комплексом и комбайном, это в первую очередь комплекс мер по внедрению перспективных сортов, соблюдение севооборотов, качественная подготовка поля, своевременное проведение всего технологического цикла производства продукции с оптимальными затратами труда и ресурсов.

Можно минимизировать затраты труда, удобрений, гербицидов и получить минимум зерна или сои, поэтому нужен грамотный подход, при котором осуществляется системное взаимодействие растений, удобрений, пестицидов, агроприемов, агроэкологических условий, что требует постоянного повышения уровня знаний руководителей, специалистов и механизаторов.

При существующей технике и всех прочих условиях реально можно добиваться рентабельного производства зерновых и сои, что видно по результатам работы во многих районах области – от Серышевского, в к-зе «Новосергеевский» до «Единства» Архаринского района. Примеры рентабельной работы есть во всех районах, хозяйствах с разным набором техники и объемами производства.

Ресурсосберегающие технологии необходимо изучить на примере передовых хозяйств, пропагандировать их и внедрять в производство.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федоренко, В.Ф. Ресурсосбережения в агропромышленном комплексе: инновации и опыт [Текст] / В.Ф.Федоренко, В.С.Тихонравов – М.: ФГНУ Росинформагротех, 2006. – 328 с.
2. Экономические показатели развития АПК Амурской области [Текст]. – Благовещенск, Минсельхоз Амурской области, 2007. -2008.
3. Система технологий и машин для комплексной механизации растениеводства Амурской области на 2006-2010 годы [Текст] / Бумбар И.В. [и др.] – Благовещенск.: Изд-во ДальГАУ, 2006. – 313 с.
4. Кормаков Л.Ф. Техническое обеспечение сельскохозяйственного производства: Организационно-экономический аспект [Текст]/ Л.Ф.Кормаков, Л.С.Орсик – М.: ФГНУ Росинформагротех, 2005. – 252 с.
5. Нагорнов С.А. Эффективное использование нефтепродуктов в сельском хозяйстве [Текст] / Нагорнов С.А. [и др.] – М.: ФГНУ Росинформагротех, 2006. – 192 с.
6. Федоренко В.Ф. Технологии и технические средства для заготовки кормов [Текст] / В.Ф.Федоренко, Н.Ф.Сроловьева – М.: ФГНУ Росинформагротех, 2005. – 184 с.