

AgroOne

№ 3 (5) / 2016

www.agroone.info

международный проект

NO-TILL

НОУ-ТИЛЛ: ЗА и ПРОТИВ

стр. 26



ЧЕРНАЯ НОЖКА
РАССАДЫ

стр. 6

РАСТИТЕЛЬНОЕ
МАСЛО

стр. 16

ВЫСТАВКИ
АПРЕЛЯ

стр. 30



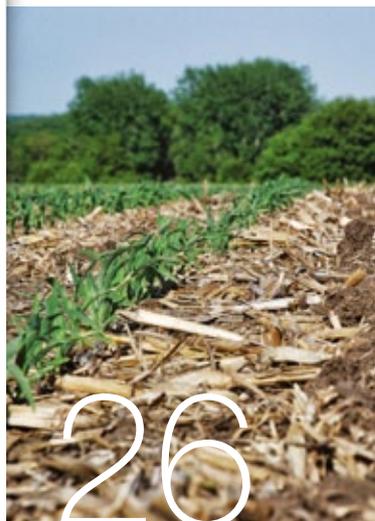
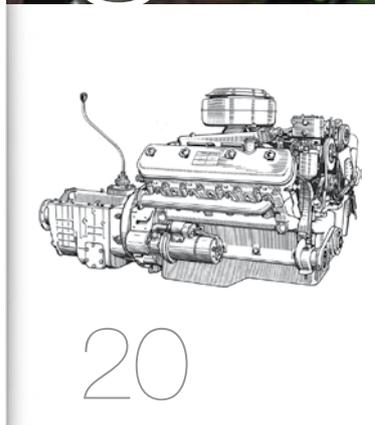
СПРЯМОВАНО на ВРОЖАЙ



м. Первомайськ
вул. Загородна, 58
тел.: 050 394-13-02, 097 388-95-18
www.kv-plus.com.ua



■ Агроновости	4
■ Черная ножка рассады	6
■ Преимущества внедрения сахарного сорго	8
■ Засоренность посевов в зависимости от приемов и систем зяблевой обработки почвы.....	10
■ Почему всё больше агропредприятий предпочитают biozavod.com?	12
■ Отечественные нанотехнологии для повышения продуктивности в птицеводстве.....	13
■ Растительное масло	16
■ Альтернативные двигатели зерноуборочных комбайнов.	20
■ Производство биометана в сельском хозяйстве	24
■ Ноу-тилл: за и против.....	26
■ АГРОПОРТ 2016 объединяет Западную и Восточную Украину	29
■ Выставки апреля	30
■ Фотоотчет: АГРОТЕХНИКА-2016	32
ВОСТОЧНОЕВРОПЕЙСКИЙ МОЛОЧНЫЙ КОНГРЕСС 2016	33
СЕМИНАР «Выращивание экологически чистой продукции в условиях закрытого и открытого грунта»	34



ПАО «Аграрный фонд» закупит более миллиона тонн зерна урожая 2016 года, – Андрей Радченко

По результатам осенней форвардной кампании акционерным обществом заключено контрактов на 421,5 тыс. тонн продовольственного зерна с 115 контрагентами. Об этом председатель правления ОАО «Аграрный фонд» Андрей Радченко заявил во время пресс-конференции 23 марта в «Укринформе».

«Недавно ОАО «Аграрный фонд» объявил о начале весенней форвардной программы закупки зерновых урожая 2016 года. Общий объем закупок должен составить 640 тыс. тонн зерна. Из них 578 тыс. тонн – пшеница, 50 тыс. тонн – рожь и 10 тыс. тонн – гречка», – сказал Андрей Радченко.

Общая сумма средств, которая будет потрачена во время весенней форвардной программы, должен составить 1 500 000 000 грн.

Председатель правления также отметил, что по результатам осенней форвардной программы урожая 2016 ОАО «Аграрный фонд» предоставил аванс сельхозтоваропроизводителям на сумму 956 900 000 грн. Это на 77 600 000 грн больше, чем в предыдущем году, и составляет 14,3% от общего объема

привлеченных кредитных средств на проведение осенне-полевых работ в Украине в 2015 году.

По форвардной программе урожая 2015 акционерным обществом было законтрактовано 942,1 тыс. тонн зерна. Фактически же аграрии поставили 745,1 тыс. тонн зерна.

Отклонение от плана вызвано как недостатком оборотных средств, так и неблагоприятными климатическими условиями, в результате чего классность зерна при поставке была ниже, чем при контрактации, поэтому членами акционерного общества было принято решение закрывать поставки в рамках предварительной оплаты.

В результате «Аграрным фондом» получено 745,1 тыс. тонн зерна, также около 52 тыс. тонн законтрактованного



зерна было компенсировано денежными средствами. Проблемной остается поставка еще 3,9 тыс. тонн зерна, что составляет 0,5% от объема форвардной программы, но по этим контрактам ОАО «Аграрный фонд» ведет претензионно-исковую работу.

«У нас всего один проблемный контракт на 3,9 тыс. тонн, а это – 0,5% от общего объема. Должен сказать, что это уникальный показатель. Таких показателей нет даже в банковской системе, где есть и залог, и служба безопасности», – отметил Андрей Радченко.

По информации пресс-службы ОАО «Аграрный фонд»

Восстановление орошения позволит ежегодно дополнительно производить с/х продукции на 15 млрд. грн, – Ярослав Краснопольский



Вопрос восстановления работы и развития оросительных систем для нашего государства является чрезвычайно важным. Поэтому в течение 2016–2021 гг. предусмотрена работа по модернизации и восстановлению оросительных систем на площади 1 млн. га. Об этом сообщил первый заместитель министра аграрной политики и продовольствия Украины Ярослав Краснопольский во время заседания коллегии Минагрополитики с международными донорскими организациями.

По его словам, выполнение этого проекта даст значительный социально-экологический и социально-экономический эффекты, а также уменьшит негативное влияние изменений климата на ведение земледелия в южном регионе Украины, особенно в засушливые годы.

«Кроме того, это будет способствовать увеличению количества рабочих мест и позволит ежегодно дополнительно производить сельскохозяйственную продукцию на общую сумму не менее 15 млрд. гривен, – подчеркнул первый заместитель министра. – Учитывая крайне неудовлетворительный уровень использования имеющегося потенциала оросительных систем, восстановление работы оросительных систем для нашего государства является чрезвычайно важным. Ведь площади фактического полива с 2300000 га в 1990 году сократились до 473 тыс. га в 2015 году, то есть более чем в 4 раза.

Ярослав Краснопольский также отметил, что на восстановление 550–635 тыс. га орошаемых земель, которые сосредоточены на юге страны (в Херсонской области – 225 тыс. га, Запорожской – 140 тыс. га, Николаевской и Одесской – по 100 тыс. га, Днепропетровской – 70 тыс. га), необходимо привлечь 1,0–1,5 млрд. долларов США инвестиций.

Пресс-служба Минагрополитики

НБУ УТОЧНИЛ ПОРЯДОК ИНОСТРАННОГО ИНВЕСТИРОВАНИЯ

Нацбанк постановлением от 11 марта 2016 года № 150 дополнил новой нормой Положение о порядке иностранного инвестирования в Украину.

Установлено, что центральные банки зарубежных стран имеют право проводить расчеты с резидентами и иностранными инвесторами по операциям, связанным с осуществлением иностранных инвестиций в Украину и их возвратом (в том числе возвратом прибылей, доходов, других средств, полученных от инвестиционной деятельности этих банков в Украине), непосредственно через собственные корреспондентские счета, открытые в уполномоченных банках, в соответствии с положениями нормативно-правового акта Национального банка, регулирующего порядок открытия и функционирования в уполномоченных банках корреспондентских счетов банков-нерезидентов. Использование центральными банками зарубежных стран собственных инвестиционных счетов во время осуществления таких операций не требуется.



Аккумулятивный НДС перечисляется на текущий счет сельхозпредприятия с 2017 года

Действуют изменения порядка аккумуляции сельскохозяйственными предприятиями сумм НДС на спецсчетах, открытых в банках и/или органах, осуществляющих казначейское обслуживание бюджетных средств.

18 марта вступили в силу изменения Порядка аккумуляции сельхозпредприятиями сумм НДС на специальных счетах, открытых в банках и/или органах, осуществляющих казначейское обслуживание бюджетных средств, внесенные постановлением Кабмина от 24 февраля 2016 года № 156.



Согласно изменениям, сумма НДС, которая аккумуляруется на специальном счете, перечисляется на текущий счет сельскохозяйственного предприятия начиная с 1 января 2017 года (ранее предполагалось, что с 1 января 2018 года).

В соответствии с пунктом 2001.2 статьи 200–1 Налогового кодекса, с/х предприятиям, избравшим специальный режим налогообложения в соответствии со статьей 209 Кодекса, **дополнительно открываются счета** в системе электронного администрирования НДС, предназначенные для перечисления средств в государственный бюджет и на спецсчета таких предприятий, открытые в учреждениях банков и/или органах, осуществляющих казначейское обслуживание бюджетных средств:

- для проведения операций по поставке сельхозтоваров/услуг (кроме зерновых и технических культур и продукции животноводства, определенной в пункте 209.19 статьи 209 Кодекса);
- для проведения операций по поставке зерновых и технических культур, определенных в пункте 209.19 статьи 209 Кодекса;
- для проведения операций по поставке продукции животноводства, определенной в пункте 209.19 статьи 209 Кодекса.

Если регистрация с/х предприятия как плательщика НДС на общих основаниях аннулирована или оно исключено из реестра субъектов спецрежима, и сумма средств, зачисленная на его дополнительные электронные счета, недостаточна для перечисления средств в госбюджет и на спецсчет согласно поданным территориальному органу ГФС налоговым декларациям, в которых отражаются результаты деятельности в рамках спецрежима, окончательный перерасчет средств осуществляется предприятием:

- в госбюджет – с собственного текущего счета на электронный счет;
- на спецсчет – с собственного текущего счета на специальный счет.

ПОЛОЖИТЕЛЬНАЯ РАЗНИЦА МЕЖДУ СУММОЙ НАЛОГОВЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ОТЧЕТНОГО (НАЛОГОВОГО) ПЕРИОДА И СУММОЙ НАЛОГОВОГО КРЕДИТА ОТЧЕТНОГО (НАЛОГОВОГО) ПЕРИОДА ПО ОПЕРАЦИЯМ В РАМКАХ СПЕЦРЕЖИМА ПЕРЕЧИСЛЯЕТСЯ НА СПЕЦСЧЕТА С/Х ПРЕДПРИЯТИЯ В РАЗМЕРАХ:

- 15% – по операциям с зерновыми и техническими культурами;
- 80% – по операциям с продукцией животноводства;
- 50% – по операциям с с/х товарами/услугами, кроме операций с зерновыми и техническими культурами, продукцией животноводства.

НДС, подлежащий перечислению на спецсчета в банках и органах казначейства, не подлежит уплате в бюджет и полностью остается в распоряжении предприятия для использования в производстве сельхозтоваров/услуг.

Для аккумуляции средства зачисляются на собственные дополнительные электронные счета.

Средства, зачисленные на дополнительные электронные счета автоматически в течение операционного дня, следующего за днем, в котором они поступили, перечисляются органом, осуществляющим казначейское обслуживание бюджетных средств, на специальный счет в размерах 50, 15 и 80%.

www.jurliga.ligazakon.ua



РАЗРАБОТАН ЗАКОНОПРОЕКТ ОБ ОТМЕНЕ МИНИМАЛЬНЫХ ЦЕН НА САХАР

Разработанный Министерством аграрной политики и продовольствия Украины законопроект о государственном регулировании производства и реализации сахара предусматривает отмену ежегодного установления предельного объема поставки сахара на внутренний рынок, сообщила пресс-служба Минагропроду.

Законопроект предусматривает отмену минимальных цен на сахар квоты «А» и минимальных цен на сахарную свеклу для производства сахара квоты «А», рассказала заместитель министра Елена Ковалева, комментируя совместное заседание Комитета ВРУ по вопросам аграрной политики и земельных отношений, где было рекомендовано принять за основу соответствующий законопроект.

«В нынешних рыночных условиях, квотирование ограничивает стремление к увеличению мощностей выращивания сахарной свеклы и производства сахара, а также нивелирует рыночные механизмы. Также реальный диапазон уровня минимальных цен на сахарную свеклу и сахар практически за год до начала нового сезона сахароварения предусмотреть невозможно», – отметила Ковалева.

По ее словам, действующее регулирование свеклосахарной отрасли является чрезмерным, таким, что затрудняет ведение хозяйственной деятельности и не соответствует текущим рыночным условиям. Примером этого являются ежегодные скачки цен, дефицит или профицит этой продукции на внутреннем рынке, а также существенное уменьшение количества производителей сахара.

Поэтому разработанный Минагропродом проект Закона «О признании утратившими силу некоторых законов Украины о государственном регулировании производства и реализации сахара» создан с целью дерегуляции свеклосахарной отрасли. «Реализация Закона Украины позволит обеспечить дальнейшее развитие свеклосахарной отрасли на рыночных принципах и в условиях свободной конкуренции», – отметила замминистра.

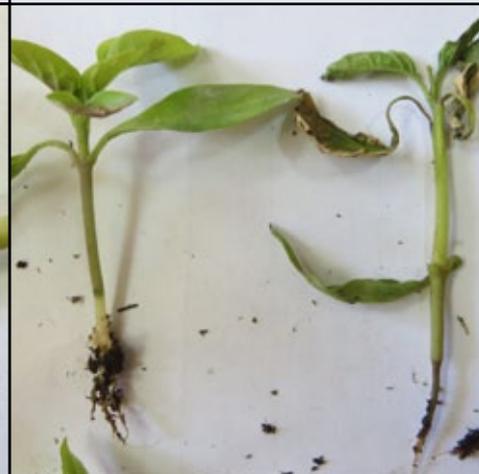
ЧЕРНАЯ НОЖКА РАССАДЫ



Мало кто из аграриев не слышал о таком заболевании как чёрная ножка, а многие даже почувствовали, его вредность, как говорится, «на себе». Но, несмотря на множество уже существующей информации по борьбе с черной ножкой, проблема всё же остается. Давайте выясним: что является источником заболевания, как оно развивается и проявляется.

Чёрная ножка – заболевание, распространенное практически всюду и чрезвычайно вредное в сырую погоду, а также при выращивании растений на переувлажненных почвах.

Развитию заболевания способствуют резкие перепады температуры в течение суток или длительное снижение температуры. Также одним из важных факторов является полив растений холодной водой.



В период выращивания рассады симптомы проявляются в виде потемнения прикорневой части стебля.

ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ЧЕРНОЙ НОЖКИ НЕСКОЛЬКО:

- 1) *Olpidium* капустный,
- 2) Пителиум *debaryanum*,
- 3) ризоктония *solani*,
- 4) *Fusarium oxysporum f.sp.radicis-lycopersici*.

Грибы рода *Olpidium* и рода *Pythium* поражают растения от начала прорастания семян до фазы 2-3 настоящих листьев. При этом прикорневая часть стебля становится водянистой, буреет и загнивает. В результате растения полегают и погибают. А *Olpidium* капустный даже является переносчиком некоторых патогенных вирусов. Взрослую рассаду поражает гриб *Rhizoctonia solani*. В этом случае пораженная часть стебля темнеет и подсыхает. Такие растения обычно не погибают, но хуже развиваются и дольше приживаются после высадки в поле.

Гриб *Fusarium oxysporum f.sp.radicis-lycopersici* в закрытом грунте может вызвать массовые выпадения рассады при использовании зараженного субстрата или семян. В открытом грунте заболевание менее вредно, однако в южных регионах Украины случаются массовые выпадения растений

и в период плодоношения. В открытом грунте фузариозная корневая гниль чаще развивается на легких бесструктурных почвах и на искусственных субстратах.

ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЭТОГО ГРИБА БЛАГОПРИЯТНЫ:

- Повышенная влажность субстрата в прикорневой зоне растения
- Резкие колебания гидротермического режима субстрата и воздуха (проявляется в наибольшей степени)
- Недостаточная освещенность и повышенная температура субстрата (27-28°C).

При таких условиях выделения токсинов гриба *Fusarium oxysporum f.sp.radicis-lycopersici* увеличиваются и растения быстро погибают.

Но при температурах ниже 5°C и выше 35°C развитие гриба останавливается.

Fusarium oxysporum f.sp.radicis-lycopersici – относительно специализированный патоген, поэтому накапливается в субстрате при малообъемном выращивании томатов. Инфекция по сосудам растения попадает в плоды, в которых образуются инфицированные семена (до 0,01%), но основное заражение семян происходит во время выделения и ферментации.

Таблица 1

Режим микроклимата при выращивании рассады основных овощных культур

Культура	Температура °С						Относительная влажность %	Причина стресса
	От посева до появления всходов	4-7 суток после всходов		В последующее время				
		днем	ночью	в ясный день	в пасмурный день	ночью		
Капуста белокочанная, краснокочанная, савойская, брюссельская	20-22	8-12	6-10	14-18	12-16	6-10	70-80	t °C >25
Капуста цветная, брокколи, кольраби	20-22	10-12	8-10	16-20	14-18	10-12	70-80	t °C >25, недостаток света, перерастание рассады
Томат	23-25	12-15	10-12	20-24	17-19	10-12	65-75	t °C воды <15, недостаток света
Перец, баклажан	24-28	18	16-18	22-25	18-20	16-18	70-80	t °C воды <16

ОЧЕНЬ ВАЖНО! Соблюдать температурный режим воды для полива и влажность. При переливе и поливе холодной водой вероятность возникновения черной ножки возрастает! Также очень важно не допускать скопления влажного воздуха в рассаднике. Необходимо регулярное проветривание.

При его диагностике наиболее важной отличительной чертой является ограниченное распространение некроза в области центрального корня, корневой шейки и нижней части стебля. На поврежденных участках образуются бурые влажные язвы, иногда покрыты розовым налетом, центральный цилиндр корня становится бурым, а кора загнивает.

Возбудители черной ножки сохраняются в почве в виде цист (*Olpidium*), ооспор (питиум), склероции (*Rhizoctonia*) и хламидоспор (*Fusarium*). Накапливаются они при бессменном выращивании рассады капусты в парниках и теплицах.

Итак, можно подытожить: при выращивании рассады для развития такой болезни как чёрная ножка благоприятны: высокая влажность и кислотность почвы, загущенные посева, полив холодной водой, перепады (или длительные понижения или повышения) температуры. Поэтому, чтобы сохранить рассаду от такой напасти как черная ножка, необходимо придерживаться простых, но очень важных правил выращивания рассады.

МЕРЫ БОРЬБЫ

Профилактические:

1. Предпосевная обработка почвенного субстрата раствором марганцовки – 5 г/10 л воды (t воды 45-50°С). Обработку проводить за сутки до посева семян методом полива кассет или гряды из лейки.
2. Соблюдение режима микроклимата (табл. 1). Также очень важно не допускать скопления влажного воздуха в рассаднике. Необходимо регулярное проветривание.

В случае обнаружения симптомов болезни:

1. Сдать растения вместе с почвенным комом в лабораторию для определения возбудителя болезни. В первой части статьи описаны возможные грибковые возбудители болезни. Кроме них, чёрную ножку может вызывать бактерия *Erwinia Ber*.
2. После обнаружения возбудителя можно воспользоваться одной из химических схем защиты, в зависимости от того, какой патоген вызвал заболевание (табл. 2).

Таблица 2

Применение химических и биологических фунгицидов для борьбы с черной ножкой

Возбудитель болезни	Препарат	Схема и способ применения	Норма расхода препарата на 10 л воды	Примечание
<i>Pythium debaryanum</i>	Превикур Превикур Энерджи	Двукратный пролив под корень с интервалом 6-7 дней	15 мл 30 мл	Раствор должен задержаться в кассете
<i>Olpidium brassicae</i>	Фундазол Кумулюс	Полив	30 г 100 г	Одна обработка
<i>Rhizoctonia solani</i>	Планриз Квадрис	Полив через каждые 7 дней Один раз пролить под корень	50 мл 50 мл	Можно применять и против других гнилей Одноразово
<i>Fusarium oxysporum f.sp. radicis-lycopersici</i>	Фундазол Фитолавин	Полив Опрыскивание, полив по схеме: 1 день – Фитолавин Через 2 дня – Триходермин + Планриз Через 5 дней Триходермин + Планриз	30 г 20 мл 60 мл 40 мл 60 мл 40 мл	Одноразово Обязательно применение, впоследствии, биопрепаратов (t °C воды не ниже 18) В баковую смесь перед добавлением биопрепаратов добавить гумат калия.
<i>Erwinia Ber</i>	Медьсодержащий препарат Фитолавин	Опрыскивание Опрыскивание, полив по схеме: 1 день – Фитолавин Через 2 дня – Триходермин+ Планриз Через 5 дней Триходермин + Планриз	1% 20 мл 60 мл 40 мл 60 мл 40 мл	При первых симптомах Обязательно применение в последствии биопрепаратов (t °C воды не ниже 18) В баковую смесь перед добавлением биопрепаратов добавить гумат калия.

ПРЕИМУЩЕСТВА ВНЕДРЕНИЯ САХАРНОГО СОРГО

Социальные и экономические факторы

Сорго – одна из самых жаростойких и засухоустойчивых культур в мире. На протяжении тысячелетий культура приспособилась к условиям климата полупустыни.

Сорго – культура с наиболее широким спектром использования. Выделяется зерновое, сахарное, пищевое, травянистое и техническое (веничное).

Подробно рассмотрим сахарное сорго – направления его использования, возможности и пути, а также преимущества его внедрения в производство. В сахарном сорго выделяют три основных направления использования:

- ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
- БИОЭНЕРГЕТИКА
- КОРМОПРОИЗВОДСТВО



Пищевая промышленность

Актуальность использования сладких сиропов сорго в первую очередь заключается в качестве, а уже потом – в экономическом эффекте. Социально-медицинскими факторами в пользу использования сиропов из сорго является то, что в наше время общество обеспокоено состоянием пищевой промышленности – не хватает продуктов из натурального сырья. Продукция не соответствует требованиям по количеству минеральных веществ и витаминов. В наше время люди употребляют много химических добавок и витаминов, чтобы дополнить свой рацион необходимыми организму элементами. Сахар сорго в противоположность свеклольному является диетическим продуктом, который можно употреблять людям больным сахарным диабетом. Также в состав сладких сиропов сорго входят легкоусвояемые микроэлементы и витамины, необходимые человеку, которых нет в сахаре свеклы и тростника. Эти факторы делают сахар из сорго уникальным и напоминают по своему действию и влиянию на организм человека биологически активные добавки или мёд.

Речь не о стопроцентном переходе на сахар из сорго, но если при производстве молочных продуктов, продукции детского питания, напитков и другой продукции включить в рецепт приготовления сиропа из сорго – эти продукты

будут не только вкусными, но и полезными (при низкой себестоимости). При выращивании сорго используется в 3–4 раза меньше пестицидов, чем при выращивании сахарной свеклы, поэтому их остатков в продукции будет значительно меньше.

Экономическим рычагом для внедрения в производство сиропов является тот факт, что сахар из сорго имеет почти вдвое ниже себестоимость, а следовательно и цена на эту продукцию ниже, чем из свеклольного или тростникового сахара. Также это хорошая альтернатива тростникового сахара, который ввозится в страну из-за границы, обеспечивая рабочими местами не своих граждан, а стран-импортеров. В связи с тем, что климат становится всё жестче, в условиях Степи становится почти невозможным выращивание сахарной свеклы без орошения. Но на этих землях сахарное сорго может стабильно обеспечивать при надлежащей агротехнике урожай на уровне 20–55 т зеленой массы. Поэтому в таких регионах страны как Днепропетровская, Донецкая, Одесская, Николаевская, Луганская, Херсонская области и на территории полуострова Крым сорго может значительно увеличить рентабельность растениеводства, увеличить количество рабочих мест для населения, и удовлетворить спрос на сахар.



Использование сахарного сорго в биоэнергетике

В биоэнергетике сейчас есть три направления использования сорго: производство биоэтанола, твердого топлива (брикеты, пеллеты и др.) и биогаза.

Рассмотрим производство биоэтанола. В наше время общество уделяет много внимания возобновляемым источникам энергии. Биоэтанол является одним из этих источников, а также использование его в двигателях внутреннего сгорания почти не наносит ущерб окружающей среде. Выход биоэтанола зависит от содержания сахара в соке, который в свою очередь может находиться в диапазоне 8–24% и зависит от сортовой особенности и фазы уборки. При средней урожайности зеленой массы 40 т/га можно получить от 6 до 12 тонн спирта с одного гектара и побочной продукции (выжимок) 12–15 тонн, которые могут быть использованы в кормопроизводстве или как твердое топливо.

Преимуществом использования сорго в биоэнергетических целях является то, что оно, формируя значительный урожай, выносит много микроэлементов, включая свинец и другие тяжелые металлы. Знание того, что для формирования высокого урожая необходимо значительное количество микроэлементов, может с успехом использоваться на землях сельскохозяйственного назначения, где имеется загрязнение почвы в результате хозяйственной деятельности по добыче и переработке полезных ископаемых, которые необходимы стране. Так, выращивание сельскохозяйственной продукции вблизи подобных промышленных предприятий становится просто невозможным. А создание биоэнергетического севооборота, при этом уделяя в нём центральное место сахарному сорго, является наиболее целесообразной научно обоснованной мерой. Именно при таких условиях не возникает споров между распределением земель под производство зерна и выращивание сырья для биоэнергетики. Именно при таком подходе не только не нужно «отрывать» площади из-под зерновых на выращивание биоэнергетических культур, а даже наоборот, благодаря этому земля не только не выпадает из с/х назначения, но и будет пригодна для выращивания зерновых через определенный промежуток времени. Также берем во внимание, что чем больше урожай, тем более активно проходит процесс фотосинтеза, благодаря которому не только формируется урожай, но и значительно обогащается атмосфера кислородом.

Использование в кормопроизводстве

Сейчас в Украине идет процесс восстановления производства, для развития которого необходимо обеспечить стабильную кормовую базу. Сорго может обеспечить силосом животноводство в тех регионах, в которых кукуруза уже не способна. В более благоприятных регионах зоны степи урожай зеленой массы сорго превышает кукурузу на 22–35%.

Сорго остается зеленым и сочным до конца вегетации или до самых морозов, в то время как кукуруза уже вы-

сыхает. Максимальный эффект достигается при создании замкнутых комплексов по производству и переработке продукции сорго, где объединялось бы производство сладких сиропов и биоэтанола, а отжимки использовались бы в кормопроизводстве. Таким образом наиболее качественный сок используется на пищевую промышленность остатки сока перегоняются на технический спирт, а побочная продукция используется в кормопроизводстве.

Культуры сорго хорошо реагируют на внесение удобрений и использование микроэлементов, поэтому интенсивная технология выращивания значительно увеличит как количественные, так и качественные показатели урожая.

Роль сорго в сохранении и восстановлении плодородия почв

Нельзя недооценивать роль сорго в севообороте при использовании ресурсо- и энергосберегающих технологий. Сорго наиболее экономно использует влагу на единицу продукции и способно расти на солончаках. Осуществляя фитомелиоративное влияние на почву, сорго уменьшает засоление почвы. Также сорго, кроме того, что выносит соли из почвы, переводит труднодоступные формы фосфора в более доступные и подтягивает легкодоступные фосфаты с 1,5–2-метрового слоя почвы в 30–50-сантиметровый слой.

Сорго способно к отрастанию после уборки. Так, при благоприятных условиях после уборки на силос в конце августа сорго может обеспечить 3–5 тонн дополнительного органического вещества. При планировании сидеральных паров именно сахарное сорго становится незаменимой культурой, оно формирует урожай на уровне 20–55 тонн зеленой массы при значительном количестве сахаров в массе (8–24%). Как известно, сахара способствуют быстрому развитию биоты, что указывает не только на то, что органика будет распадаться, но и на то, что микроорганизмы смогут быстро нарастить свои популяции, что приведет к значительному улучшению здоровья почвы, которая в свою очередь, отблагодарит за это хорошими урожаями в течение устойчивого периода.

В Институте сельского хозяйства степной зоны ведется селекция сорговых культур для обеспечения всех направлений производства, а также система подбора сортового состава в зависимости от потребностей производителя и его технической оснастки. Также разработаны научно обоснованные технологии выращивания в различных условиях для обеспечения максимального экономического эффекта.

По всему видно, что сорго должно играть значительную роль в обществе и ведет к улучшению экономических показателей производства, а также имеет большое социальное основание к широкому внедрению в производство.

В.И. СЕРЕДА,

Институт сельского хозяйства степной зоны НААН Украины.

Тел. 066 369-07-31

НАИБОЛЕЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНЫМ ЯВЛЯЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМБИНИРОВАННОГО СИЛОСА СОРГО И КУКУРУЗЫ. ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЭТИХ КУЛЬТУР В СОВМЕСТНОМ ПОСЕВЕ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ ВЫХОД ПРОДУКЦИИ С ОДНОГО ГЕКТАРА, КАЧЕСТВО СИЛОСА И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЕГО ХРАНЕНИЯ В ТЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО ПЕРИОДА. ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КОМБИНИРОВАННОГО СИЛОСА НА ОСНОВЕ КУКУРУЗЫ И СОРГО НЕОБХОДИМ СОВМЕСТНЫЙ ПОСЕВ ЭТИХ КУЛЬТУР. ЭТО ЗНАЧИТЕЛЬНО УМЕНЬШАЕТ РИСК ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ И ПОТЕРЮ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ. ПОСЕВ ЖЕ КУКУРУЗЫ И СОРГО НА ОТДЕЛЬНЫХ ПОЛЯХ НЕ ДОБАВЛЯЕТ ПРЕИМУЩЕСТВ НИ В УРОЖАЙНОСТИ, НИ В ЛОГИСТИКЕ, А ВЛИЯЕТ ТОЛЬКО НА КАЧЕСТВО СИЛОСА И ОБЕСПЕЧИВАЕТ БОЛЕЕ ДЛИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД ХРАНЕНИЯ ПРИ УСЛОВИИ СОБЛЮДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ЗАКЛАДКИ. ТАКЖЕ БЛАГОДАРЯ ДИЕТИЧЕСКИМ СВОЙСТВАМ УПОТРЕБЛЕНИЕ СИЛОСА ИЗ СОРГО УЛУЧШАЕТ ПЕРЕВАРИМОСТЬ ГРУБЫХ И КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ КОРМОВ.

Засоренность посевов в зависимости от приемов и систем зяблевой обработки почвы

Ущерб от сорняков в последние годы составляет 30–40% от общего сбора урожая. Большая засоренность пахотных земель связана, в том числе и с постоянно увеличивающейся площадью пашни, на которой используются различные приемы минимализации основной обработки почвы.

Данные о влиянии приемов минимализации основной обработки почвы на засоренность посевов довольно противоречивы, что обусловлено различиями почвенно-климатических условий проведения исследований, изучением как отдельных приёмов основной обработки почвы, так и систем обработки почвы.

Цель исследований: изучить влияние приемов минимализации основной обработки почвы на засоренность посевов сельскохозяйственных культур. Исследования проводили в двух опытах в сельских хозяйствах Воронежской области в 2012–2014 годах: краткосрочном опыте № 1 (табл. 1) и стационарном опыте № 2 (табл. 2).

В опыте № 1 изучались различные варианты зяблевой обработки почвы (обычная; улучшенная; улучшенная, дополненная осенней культивацией) на основе отвальной или безотвальной основной обработки почвы (табл. 1). Засоренность посевов сельскохозяйственных культур зависела от культуры севооборота, погодных условий, системы зяблевой обработки, способа основной обработки почвы. Увеличение количества приемов в системе зяблевой обработки почвы снижало засоренность посевов. Проведение дополнительной плоскорезной обработки на 10–12 см (улучшенная зябь) способствовало снижению количества сорных растений в посевах сахарной свеклы (независимо от способа обработки) на 22%, применение дополнительно плоскорезного рыхления на 10–12 см и осеннего выравнивания зяби на 6–8 см уменьшило засоренность на 33,3% по сравнению с обычной (двухфазной) зяблевой обработкой почвы.

Наибольший эффект в подавлении сорняков в посевах сахарной свеклы наблюдался при использовании двукратного лущения: первого дисковыми лущильниками на 8–10 см, второе – плоскорезами на 10–12 см в сочетании со вспаш-

кой двухъярусным плугом на 25–27 см. Улучшенная зябь на основе отвальной обработки почвы способствует снижению засоренности посевов на 41–52% по сравнению с трехфазной обработкой безотвальными орудиями.

Отвальная обработка в сочетании с дополнительными лущениями и осенним выравниванием зяби также более эффективно борется с сорняками по сравнению с обработками в сочетании с плоскорезом или стойками параплау.

На исследуемых полях отмечался смешанный тип засоренности, среди многолетних сорняков преобладали корнеотпрысковые (*Cirsium arvense*, *Sonchus arvensis*). Использование в системе зяблевой обработки дополнительных приемов снижало засоренность многолетними сорняками на 25–67% в зависимости от варианта опыта. При двукратном лущении на глубину 8–10 см и 10–12 см с последующей вспашкой двухъярусным плугом уничтожалось максимальное количество многолетних корнеотпрысковых сорняков до 67%. Послойная зяблевая обработка почвы ускоряет пробуждение почек возобновления корнеотпрысковых сорняков и способствует истощению растений.

Воздушно-сухая масса сорных растений в посевах сельскохозяйственных культур является одним из важнейших показателей оценки их фитосанитарного состояния, показывает уровень конкуренции сорняков за факторы жизни растений. Увеличение количества сорняков практически во всех опытах приводило к возрастанию их массы (табл. 1).

Применение улучшенной зяблевой обработки под сахарную свеклу по сравнению с обычной двухфазной способствовало снижению воздушно-сухой массы сорняков, в отдельные годы существенное по сравнению с обычной зябью. В среднем за три года исследований трехфазная зяблевая обработка почвы уменьшила массу сорняков на 15,8%, при применении дополнительного плоскорезного рыхления и осеннего выравнивания зяби на 24,4% по сравнению с обычной зябью (независимо от способа основной обработки почвы).

Таким образом, при смешанном типе засоренности, в том числе многолетними корнеотпрысковыми сорняками, эффективно под сахарную свеклу система улучшенной зяби, дополненная осенней культивацией. Послойная система

Таблица 1

Засоренность посевов сахарной свеклы в зависимости от систем основной обработки почвы (опыт №1), шт./м²

Системы основной обработки почвы (фактор А)	Приемы основной обработки почвы (фактор В)	Способы ухода за посевами (фактор С)	Количество сорняков, шт./м ²	Воздушно-сухая масса сорняков, г/м ²
I – обычная зяблевая обработка	1. вспашка	а	17	51
		б	54	192
	2. плоскорез	а	21	68
		б	93	274
	3. параплау	а	18	81
		б	103	247
II – улучшенная зяблевая обработка	1. вспашка	а	9	38
		б	38	169
	2. плоскорез	а	21	56
		б	73	222
	3. параплау	а	22	68
		б	76	218
III – улучшенная зяблевая обработка с элементами полупара	1. вспашка	а	9	29
		б	35	126
	2. плоскорез	а	19	52
		б	60	198
	3. параплау	а	18	88
		б	65	199
НСР ₀₅ (для частных различий), шт./м ²			26,0-46,0	46,0-102
НСР ₀₅ (для главных эффектов, фактор А), шт./м ²			10,0-21,0	9,0-17,0
НСР ₀₅ (для главных эффектов, фактор В), шт./м ²			11,0-25,0	33,0-126
НСР ₀₅ (для главных эффектов, фактор С), шт./м ²			25,0-42,0	42,0-93,0

Примечание: а – ручная прополка, б – без ручной прополки

Таблица 2

Количество сорняков в посевах ячменя в зависимости от приемов основной обработки почвы и последствия внесения органоминеральных удобрений в севообороте (опыт № 2, 2008–2012 гг.), шт./м²

А – обработка почвы	В – сумма удобрений в севообороте	количество сорняков, шт./м ²	воздушно-сухая масса сорняков, г/м ²
I. Дискование на 8–10 см	N30 (контроль)	173	25,8
	(NPK) 200+Ск+Соп навоз 40 т/га	268	42,6
	(NPK) 350+ Ск+2Соп	173	37,4
	(NPK) 300+Ск+Соп +дефекат 10 т/га	236	42,9
II. Вспашка на 20–22 см	N30 (контроль)	81	12,6
	(NPK) 200+Ск+Соп навоз 40 т/га	98	17,3
	(NPK) 350+ Ск+2Соп	93	12,3
	(NPK)3 00+Ск+Соп +дефекат 10 т/га	94	13,7
НСР ₀₅ (для частных различий), шт./м ²		49–186	15,1–30,0
НСР ₀₅ (для главных эффектов, фактор А), шт./м ²		30–66	4,6–17,0
НСР ₀₅ (для главных эффектов, фактор В), шт./м ²		11–93	10,1–16,0

зяблевой обработки почвы включает два лущения – дисковое на 8–10 см и плоскорезное рыхление на 10–12 см, глубокую отвальную или безотвальную обработку почвы и культивацию по мере появления сорняков.

Применение безотвальных способов основной обработки почвы приводит к усилению засоренности посевов сельскохозяйственных культур, независимо от системы зяблевой обработки почвы. Применение в качестве приёмов основной обработки почвы плоскореза и стоек параплау увеличивало засоренность посевов сахарной свеклы, соответственно, на 78 и 85% по сравнению с отвальной обработкой почвы (независимо от систем зяблевой обработки почвы).

Применение для отвальной обработки сахарной свеклы двухъярусного плуга является наиболее эффективным методом борьбы с сорняками, вследствие более полного обрабатывания обрабатываемого слоя, лучшей и более глубокой заделки семян сорных растений и более качественной обработки почвы.

При систематической безотвальной основной обработке почвы в составе сорного компонента по сравнению со вспашкой увеличивается доля многолетних сорняков на 3–16%, в зависимости от вариантов опыта.

Проведение под ячмень мелкой обработки почвы в стационарном опыте № 2 достоверно повышало засоренность посевов на 35,5% по сравнению со вспашкой (независимо от удобрений, табл. 2).

Применение различных видов органических удобрений в сочетании с минеральными удобрениями под культуры севооборота способствовало существенному росту количества сорных растений в посевах ячменя в среднем на 4,7–53,5% по сравнению с контролем. Рост засоренности посевов при применении приемов воспроизводства плодородия почвы объясняется не только поступлением семян сорняков с органическими удобрениями, но и улучшением условий минерального питания сорных растений. В наших исследованиях максимальная засоренность посевов ячменя отмечена при внесении в севообороте минеральных удобрений, навоза и соломы (NPK-200+H+Ск+Соп), независимо от фона основной обработки почвы – 195 шт./м².

Длительная поверхностная заделка органических и минеральных удобрений в четырехпольном севообороте стационарного опыта № 2 способствовала существенному росту количества сорняков и увеличению их массы по сравнению с разноглубинной отвальной обработкой под культуры севооборота. Наименьшая масса сорняков в посевах ячменя в среднем за годы исследований была отмечена в варианте с отвальной обработкой (независимо от удобрений) – 14,3 г/см³. При замене вспашки на дискование масса сорняков возросла до 38,8 г/см³ (независимо от удобрений).

Исследуемые приемы воспроизводства плодородия почвы способствовали росту воздушно-сухой массы сорняков в посевах ячменя по сравнению с контролем.

При внесении в четырехпольном севообороте минеральных удобрений (NPK – 200) в комплексе с 40 т/га навоза, соломой озимой пшеницы и пожнивным сидератом масса сорняков (независимо от приема обработки почвы) увеличилась на 98,8% по сравнению с контролем.

Использование комплекса агроприёмов, включающих двойную дозу соломы озимой пшеницы, пожнивный сидерат и 350 кг/га минеральных удобрений увеличило массу сорняков на 65%, а внесение дефеката в сочетании с NPK – 300, соломой озимой пшеницы и биомассой горчицы способствовало увеличению массы сорных растений на 89% по сравнению с контролем.

ТАКИМ ОБРАЗОМ, НА ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР ВЛИЯЛИ КАК СИСТЕМЫ ЗЯБЛЕВОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ, ТАК И ПРИЕМЫ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ.

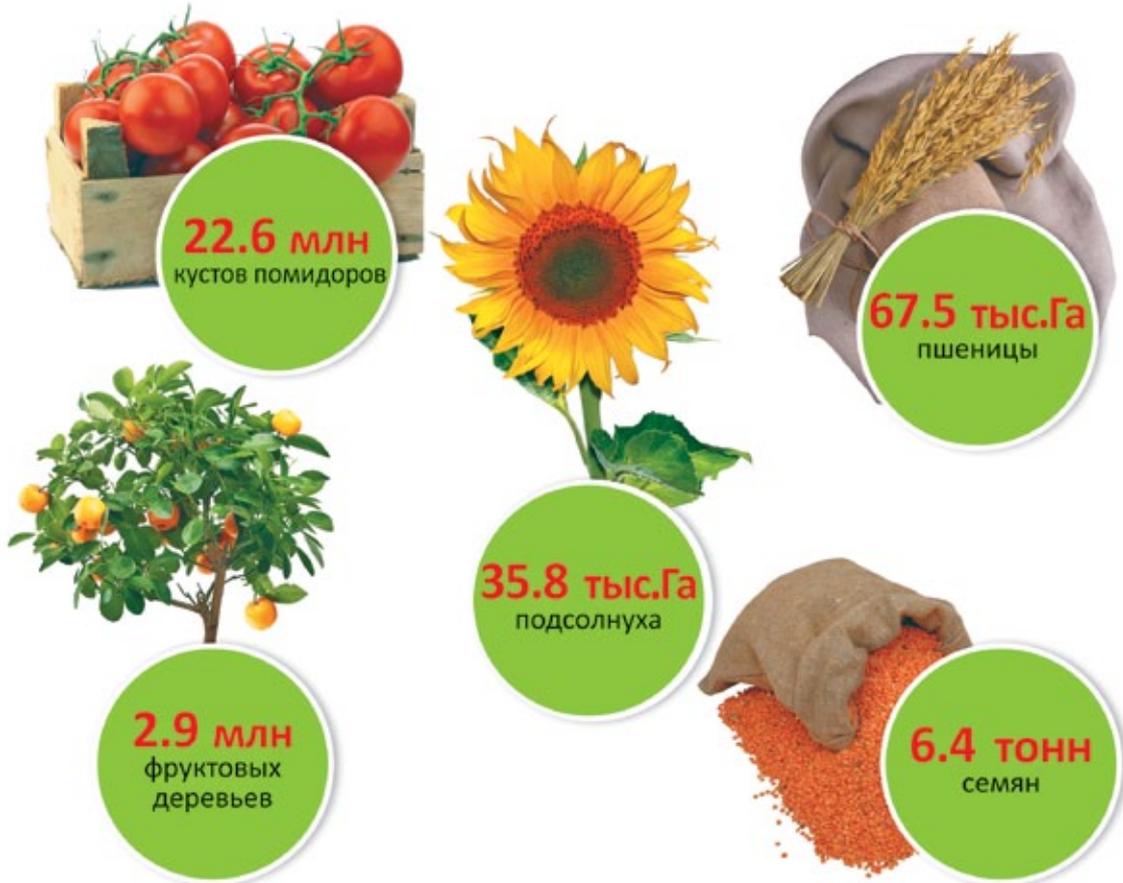
Исследуемые системы зяблевой обработки почвы (обычная; улучшенная; улучшенная, дополненная осенней культивацией) показали различную эффективность в подавлении сорного компонента в посевах сахарной свеклы. Увеличение количества приемов в системе зяблевой обработки почвы способствовало снижению засоренности посевов сельскохозяйственных культур. При смешанном типе засоренности, в том числе многолетними корнеотпрысковыми сорняками, эффективна под сахарную свеклу система улучшенной зяби, дополненная осенней культивацией, включающая послонную систему зяблевой обработки почвы (два лущения – дисковое на 8–10 см и плоскорезное рыхление на 10–12 см, глубокую отвальную или безотвальную обработку почвы и культивацию по мере появления сорняков).

При минимализации основной обработки почвы (замена отвальной обработки на безотвальное рыхление, поверхностную или мелкую обработку почвы или полный отказ от обработки) установлено увеличение численности сорных растений в посевах сельскохозяйственных культур, в том числе корнеотпрысковых. Успешное внедрение приемов минимализации основной обработки почвы возможно при использовании полей, сравнительно чистых от сорняков, при подборе сельскохозяйственных культур, обеспечивающих урожай при минимальных обработках не ниже, чем при традиционных приемах обработки почвы (прежде всего зерновые культуры).

*С.И. КОРЖОВ, доктор с.-х. наук
Т.А. ТРОФИМОВА, кандидат с.-х. наук*

ПОЧЕМУ ВСЁ БОЛЬШЕ АГРОПРЕДПРИЯТИЙ ПРЕДПОЧИТАЮТ **biozavod.com**?

ООО «Биозавод» – производитель проверенных временем и многими фермерскими хозяйствами биологических средств защиты растений и органоминеральных удобрений. Доказано, что комплексное использование биологических препаратов позволяет уменьшить химическую нагрузку и затраты на обработку сельхозкультур. Поэтому наши препараты становятся всё более популярными среди сельхозпроизводителей Украины и стран Европы. Ведь экологично – это логично!



БЫЛО ОБРАБОТАНО НАШИМИ ПРЕПАРАТАМИ В 2015 ГОДУ!

Так продолжайте заботиться о своем урожае, о его качестве и пользе для потребителя – звоните нам, делайте заказ на экологически безопасные удобрения и биологические средства защиты растений производства компании «Биозавод»! Также всегда к вашим услугам консультации квалифицированных специалистов, лояльные цены и своевременная доставка!



Все очень просто и эффективно!

Свяжитесь с нами - оформите сделку!

bio protect **biozavod.com**

54001, Украина, г. Николаев, ул. Спасская, 60-Б

тел. +380 (512) 37-25-06, +380 (512) 37-25-04

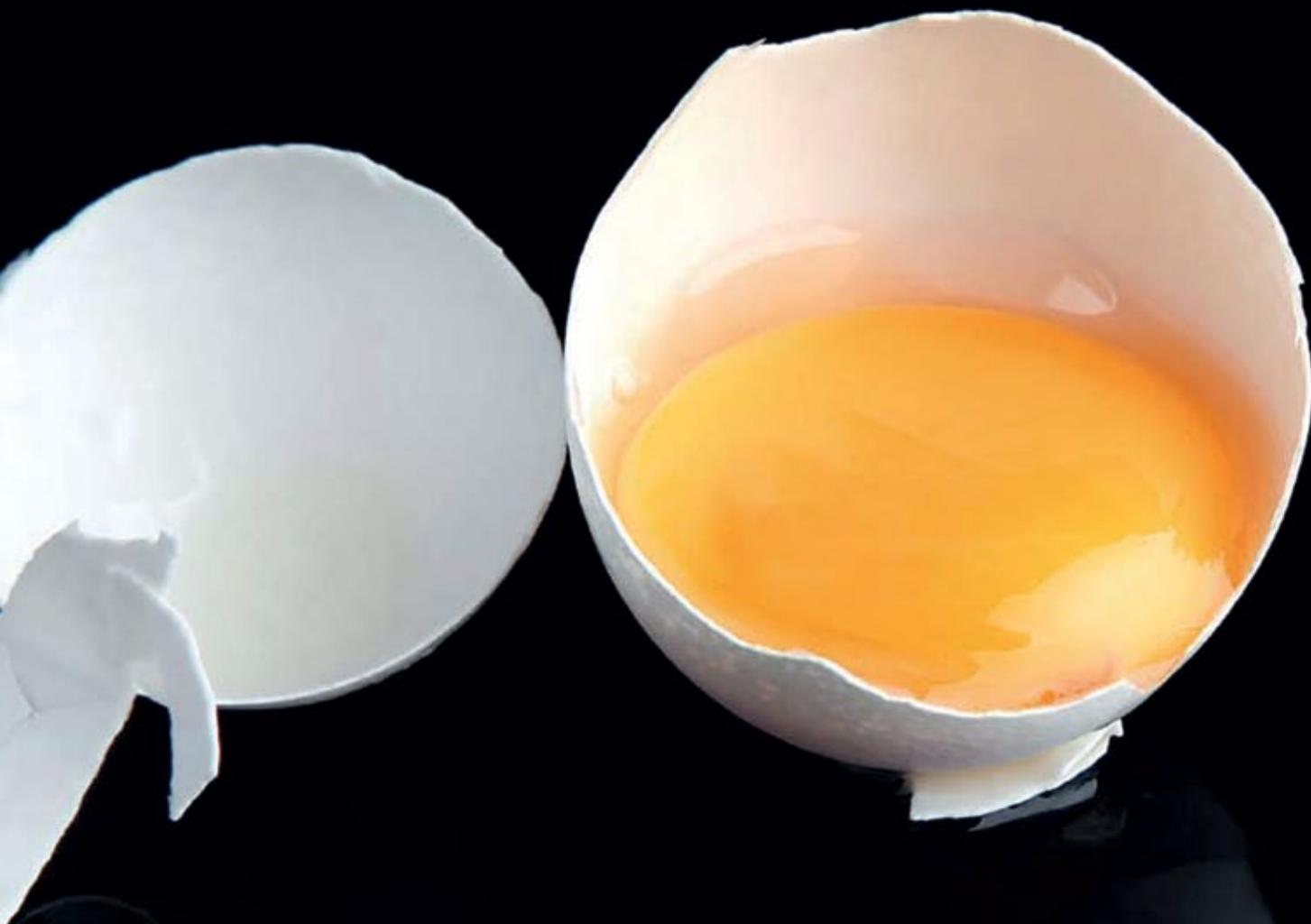
тел. +380 (800) 50-71-17 (бесплатно)

e-mail: bio@biozavod.com ●●● www.biozavod.com

ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ НАНОТЕХНОЛОГИИ

для повышения продуктивности в птицеводстве

Условия промышленного выращивания птицы существенно отличаются от естественных. Тяжело воссоздать микроклимат, разнообразие кормовой базы. Производственный процесс может частично копировать их, но не дублировать полностью. Соответственно птицы должны адаптироваться к искусственным условиям выращивания.



ПРОЦЕСС АДАПТАЦИИ – ЭТО ФАКТИЧЕСКИ РЕАКЦИЯ ОРГАНИЗМА НА РАЗДРАЖАЮЩИЕ ФАКТОРЫ, НЕПРИВЫЧНЫЕ ОРГАНИЗМУ – КОРМОВЫЕ, ТРАНСПОРТНЫЕ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ, БИОЛОГИЧЕСКИЕ, ТРАВМАТИЧЕСКИЕ И ДР. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ВЛИЯНИЯ ЭТИХ АДАПТАТИВНЫХ ФАКТОРОВ ИЛИ ИХ КОМПЛЕКСНОСТЬ ПРИВОДИТ К СТРЕССУ, НАПРЯЖЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА, СНИЖЕНИЮ УСТОЙЧИВОСТИ ОРГАНИЗМА К ЗАБОЛЕВАНИЯМ И КАК СЛЕДСТВИЕ – К ОКИСЛИТЕЛЬНОМУ СТРЕССУ (ОС). СООТВЕТСТВЕННО ПАДАЕТ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА. ПРОИЗВОДИТЕЛИ ПРОДУКЦИИ ИСПОЛЬЗУЮТ ВИТАМИННЫЕ КОМПЛЕКСЫ, ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, АНТИБИОТИКИ ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ СИМПТОМОВ И СТАБИЛИЗАЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПТИЦЫ.

В то же время повышение требований к качеству продукции птицеводства, относительно неиспользования антибиотических веществ и промоторов роста, заставляют искать другие эффективные подходы к устранению проблем промышленного выращивания птицы.

Вследствие этого научными сотрудниками Института микробиологии и вирусологии им. Д.К. Заболотного НАН Украины, НДИ экологии и биологии Белоцерковского Национального аграрного университета при участии ТОВ НВК «Диапрофмед» проведено исследование по разработке технологии получения нового многофункционального антиоксиданта – нанодисперсного диоксида церия (НДЦ) и проведена апробация. Основными приоритетами исследований есть и остается экологичность и эффективность разработок.

НДЦ характеризуется своей способностью принимать участие в биологических процессах организма в виде инактиватора активных форм кислорода (АФК) и свободных радикалов. Чтобы понять, как НДЦ «разоружает» радикалы и АФК, нужно восстановить картину окислительного стресса в организме.

Итак, известно, что в любом организме протекает процесс обмена веществ, в результате чего образуется активный кислород, в его структуре отсутствуют все нужные составляющие, поэтому он «доукомплектовывается» за счет компонентов любых других клеток, разрушая их при этом. В результате получаем эффект «карточного домика» и общую интоксикацию организма. Чтобы этого не произошло, природой заложен механизм регулирования уровня АФК в организме за счет образования антиоксидантных ферментов и неферментных компонентов – витаминов А, Е, некоторых протеинов и др. Если нарушается баланс между образованием активных форм кислорода и указанных антиоксидантов (ферментных и неферментных), возникает окислительный стресс (ОС). Возникновение дисбаланса возможно при адаптационном напряжении, внутренней и внешней интоксикации, травмах, техногенном загрязнении окружающей среды. Кроме того, окислительный стресс может возникать как реакция организма на бактериальное и вирусное заражение. Образование активных форм кислорода в организме носит причинно-следственный характер. Возникает в результате болезни и приводит к болезни в результате ослабления организма.

При нарушении антиоксидантной системы организма (равновесия в организме между образованием АФК и антиоксидантами) необходим «регулятор», способный исполнить роль антиоксидантного фермента или антиоксиданта. Таковым может быть нанодисперсный диоксид церия, в силу своих особых физических и химических способностей. Диоксид церия способен окисляться и восстанавливаться, благодаря своей специфической кристаллической решетке с «вакантными ячейками». Туда в процессе окисления наночерия встраиваются частички активного кислорода или свободного радикала, последние при этом разрушаются и становятся безопасными для организма. Диоксид церия отдает «ухваченные частички» и они трансформируются, а сам восстанавливает свою структуру с «вакантной ячейкой». Этот окислительно-восстановительный процесс действует по принципу маятника, что существенно отличает наночерий от традиционных антиоксидантов. Они участвуют в одном восстановительном цикле, после чего переходят в неактивное окисленное состояние. Механизм действия наночерия в организме похож на действие природных ферментов, например каталазы или супероксиддисмутазы. Таким способом наночерий инактивирует АФК и радикалы, защищая клетки организма от разрушения и гибели. [1]

Многофункциональность НДЦ заключается в универсальном действии против разного рода вирусов, суть которого состоит в возможности его влияния на разных этапах его активности: блокирует вирус снаружи, защищает клетку организма (уменьшает возможность проникновения вируса в клетку), подавляет процесс встраивания ДНК вируса в ДНК клетки и т.д. Большинство противовирусных препаратов направлено на подавление некоторой стадии действия вируса. Кроме того, проникновение вируса в клетку вызывает образование свободных форм кислорода, что имеет как позитивную, так и негативную стороны. Образование активных форм кислорода сигнализирует о присутствии вирусной инфекции и участвует в реакции врожденного иммунитета. Вместе с тем активные формы кислорода поддерживают воспалительный процесс, разрушая оболочку клеток и тканей. Тут НДЦ выступает как «регулятор» активного кислорода. [2]



Апробацию НДЦ производили на птицах: японских перепелах и курах-несушках кросса Ломан-Браун.

Использование наноцерия в выпаивании перепелок в дозе 1 мк/л питьевой воды (исследуемая группа 20 голов) способствовало увеличению яйценоскости на среднюю несушку на 7,8% и увеличению массы яйца на 16,9% по сравнению с контролем. В общем интенсивность яйценоскости исследуемой группы была на 6,7% выше контрольной (рис. 1).

Элементный анализ показал, что наноцерий не аккумулируется ни в организме птиц, ни в яйцах, ни в яичной скорлупе. [3]

Аналогичную апробацию проводили на курах-несушках 26-недельного возраста на протяжении 22 недель. Но, кроме указанных выше показателей, что тоже говорили в пользу наноцерия (рис. 2), исследовали и другие: прочность скорлупы яйца, индекс её формы.

Нужно отметить, что сохранность исследуемой группы составила 100%, тогда как контрольной 97,8%.

Именно форма яйца в значительной мере влияет на состояние эмбриона, определяет его развитие. Установлено, что продолговатые яйца (индекс 70% и меньше) и круглые (индекс 80%) имеют вывод молодняка на 3-7% ниже. Оптимальный индекс формы яйца составляет 76-80%. У исследуемой группы кур индекс был в стандартных пределах – 78,13%, что обуславливает максимальную выводимость, в отличие от контрольной группы – 74,8%.

КАЧЕСТВО СКОРЛУПЫ СУЩЕСТВЕННО ВЛИЯЕТ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ В ПТИЦЕВОДСТВЕ, ПОСКОЛЬКУ ОТ НЕЕ ЗАВИСИТ БОЙ ЯЙЦА, СПОСОБНОСТЬ ДЛИТЕЛЬНОГО СБЕРЕЖЕНИЯ, МИКРОБНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ВЫВОДИМОСТЬ.

У исследуемой группы кур масса скорлупы увеличилась и стала толще на 7%, что обусловлено лучшим усвоением кальция из кормов.

Качество кормов непосредственно влияет на интенсивность процесса обмена веществ в организме, а соответственно – и на состояние крови. Ее анализ подтвердил, нахождение биохимических показателей в норме и увеличение белоксинтезирующей функции организма.

Вместе с тем отмечалась тенденция к снижению уровня аминотрансфераз (ферментов, которые синтезируются в организме как «неотложная помощь» для покрытия энергетических потребностей в случае, которые приводят к стрессовому состоянию). Это говорит о возможности НДЦ предупреждать вредное влияние внешних факторов и способствовать восстановлению функций органов, в частности печени (действует как гепапротектор). Вместе с тем отмечалась гармонизация кальция и фосфора в организме.

Можно утверждать, что наноцерий способствует лучшему усвоению кормов, увеличению их энергоотдачи и уменьшению конверсии. Затраты на корм в птицеводстве составляют в среднем 60-65%, поэтому достаточно актуальным есть увеличение эффективности их усвояемости.

Научными работниками было исследовано, как влияет величина частиц наноцерия, способы и условия его изготовления на клетки и живые организмы. Это дало возможность обоснованно говорить о эффективности, безопасности многофункционального антиоксиданта – нанодисперсного диоксида церия.

Его действие способствует защите организма от разного рода стрессовых факторов и усиливает устойчивость к вирусным и бактериальным заболеваниям, а также гармонизирует обменные процессы, влияет на окислительно-восстановительные реакции организма (через возможность регулирования уровня АФК и улавливание свободных радикалов), повышает репродуктивные возможности. К тому же он не аккумулируется в организме и не оказывает токсического воздействия. Следствием действия НДЦ – нанодисперсного диоксида церия есть продуктивное поголовье птиц, а процесс выращивания и выкармливания более эффективным.

Научная мысль не стоит на месте, даже когда кажется, что результат уже достигнут, выясняются новые, интересные и полезные факты. Вследствие этого информация о новых разработках становится более объективной и достоверной. При этом актуальным остается диалог с хозяйственниками, так как именно ваши отзывы и предложения определяют будущую направленность научных разработок. Поэтому мы рады найти партнеров-производственников в области птицеводства для совместной работы.

*Институт микробиологии и вирусологии
им. Д.К. Заболотного НАН Украины*

Рис. 1 Показатели влияния НДЦ на яйценоскость перепелок



Рис. 2 Показатели влияния НДЦ на яйценоскость курей



СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Наноматериалы на основе диоксида церия: свойства перспективы использования в биологии и медицине. Щербаков А.Б., Жолобак Н.М., Иванов В.К., Третьяков Ю.Д., Спивак Н.Я. / Біотехнологія, Т4, №1, 2011 ст. 9-28
2. Иванов В.К., Щербаков А.Б., Баранчиков А.Е., Козик В.В., под ред. член-кор. НАНУ Спивака Н.Я. и акад. РАН Третьякова Ю.Д. Нанокристаллический диоксид церия: свойства, получение, применение. – Томск: издательство Томского университета, 2013-284 с.
3. Співак М.Я., Демченко О.А., Жолобак Н.М., Щербаков О.Б., Зоценко В.М., Иванов В.К. Вплив нанокристалічного діоксиду церію на яєчну продуктивність перепелів. // Сучасне птахівництво – науково-виробничий журнал. – 2013 №3

РАСТИТЕЛЬНОЕ МАСЛО



Уважаемый читатель, в повседневной жизни мы редко задумываемся о том, что наше здоровье находится в абсолютной зависимости от того, что мы употребляем в пищу. На мой взгляд, этому есть объяснение. Организм сам дает сигналы о дефиците того или иного компонента для нормального функционирования. Видимо, этим обусловлена потребность в разнообразии наших предпочтений в еде. Тем не менее, стремление к продлению той части жизни, которая позволяет активно действовать без ограничения физического состояния, требует высокой культуры питания. Здесь полностью полагаться на природу нельзя.



Леонид Васильевич Фадеев
кандидат технических наук,
доцент,
разработчик шдающей
пофракционной технологии

Природа заложила программу развития человека и его окончательного формирования лишь до возраста **23-24 года**, т.е. до возраста, гарантирующего сохранение человеческой популяции. С этого возраста природа отпускает человека в «самостоятельное плавание» и плавание это – его старение. Как он организует свою последующую жизнь, какой выберет путь этого плавания, как сможет противостоять необратимому процессу старения, во многом зависит от самого человека.

Достаточно сказать, что в Японии продолжительность жизни **80-90 лет**, а в Ботсване и Мозамбике **35-40 лет**. Вот такая преамбула перед тем, как начать разговор о растительном масле и его значимости в рационе питания для здоровья человека.

По мнению ученых, причина 85% болезней человека связана с неправильным питанием [1]. Причем, неправильное питание усугубляет как «болезни цивилизации» – ожирение, атеросклероз, желчнокаменные болезни, высокое кровяное давление, так и болезни, предпосылки к которым накапливались в течение всей жизни человека – диабет, сердечно-сосудистые заболевания, катаракта, глаукома, рак, болезни мозга и нервной системы [1]. Неудивительно, что сегодня рост образовательного уровня, доступность к целевой информации способствуют пониманию значимости рациона питания в жизни человека.

Далее речь пойдет о **жирах**, поскольку именно с **жирами** поступают в организм биологически активные вещества, без которых невозможно нормальное его функционирование. Если взять за **100%** калорийность пищи, необходимой для здорового питания, то доля **жиров** в ней по калорийности должна составлять **30-33%**, одна четверть из которых должна приходиться на **растительные жиры** и, прежде всего, на **растительные масла**. Т.е. **8-10%** от общей суточной калорийности в здоровом питании должны составлять **растительные масла**.

Неудивительно, что доля их потребления во всем мире неизменно растет. Мне могут возразить, что растет население на планете и растет потребление **растительных масел** на биодизель и биоэтанол.

Да, это так, но ниже приведенные данные показывают, что только за период с 2000 по 2012 год потребление **растительных масел** в пищу увеличилось в **1,5 раза** (рис. 1).



Рис. 1. Рост мирового потребления растительных масел в пищевых и промышленных целях [2].

Нельзя не отметить, что за это же время количество **масла**, перерабатываемое в промышленных целях, возросло почти **в 4 раза**.

Когда мы говорим **растительное масло**, то, как бы наделаем этот образ какой-то одинаковостью. А одинаковость только в том, что это **масло** получено из семян растений. А поскольку сами растения сильно отличаются (например, пальма и конопля), то и состав **масла** отличается не в меньшей мере.

Ниже приводится таблица №1, показывающая содержание в маслах полножирных кислот (ПНЖК) в % от жирных кислот, соотношение $\omega 6:\omega 3$, содержание стерина, витаминов (β-каротин, Е).

Основными биологически эффективными компонентами **растительных масел** являются **полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК)**, фосфолипиды, стерины и жирорастворимые витамины [1]. **ПНЖК** называют также «витамином F», подчеркивая их крайнюю необходимость в рационе питания.

Дефицит **ПНЖК** в рационе питания приводит к:

- снижению интенсивности роста организма;
- угнетению репродуктивной функции;
- ухудшению сопротивляемости организма инфекционным заболеваниям;
- и другим нежелательным изменениям в организме человека [1].

Таблица №1 [1].

Название растительного масла	Содержание ПНЖК, % от суммы жирных кислот		Соотношение $\omega 6:\omega 3$	Содержание стерина, мг/кг (% β -ситостерина от общего содержания)	Содержание витаминов, мг/кг	
	семейства $\omega 6$	семейства $\omega 3$			β -каротин* мг/кг	Е (в т.ч. α -токоферола)
Амаранта**	40-50	0-1	–	до 20 000	–	до 5 000
Арахисовое	12,0-43	0-0,3	–	900-2 900 (47,4-69,0)	***	170-1 300 (49-373)
Виноградное	58,0-78	0-1,0	–	2 000-7 000 (64,0-70)	***	240-410 (16-38)
Горчичное	10,0-24	6,0-18,0	0,7:1	+***	1,5	+***
Зародышей пшеницы´	30-65	2,5-18,2	4,6:1	54 000-57 000*	+***	1 500-5 550 (56% Σ)*
Кедровое´	36-69,0	0,3-0,4	150,0:1	***	***	548 (52% Σ)*
Кокосовое	1,0-2,5	0-0,2	-	400-1 200 (32,6-50,7)	***	0-50 (0-17)
Конопляное*	46-70,0	14,0-28	2,8:1	7 000*	***	570*
Кукурузное	34-65,6	0-2,0	–	7 000-22 100 (54,8-67)	до 1 550	330-3 720 (23-573)
Кунжутное	36,9-48	0,2-1,0	70,8:1	4 500-19 000 (57,7-62)	***	330-1 010 (0-3,3)
Льняное´	8,3-30,0	30-67	0,4:1	2 000-5 000*	2,7-4	480- 1 130 (187-441)*
Оливковое´	3,3-20	0,4-1,5	12,3:1	3 000-6 000 (97% Σ)*	3-37	30-300 (44% Σ)*
Облепиховое*	32-36	14-27	1,7:1	***	3 700*	1 680-2 470 (498)*
Пальмовое	9,0-12,0	0-0,5	–	300-700 (50,2-62,1)	–	1501 500 (4-193)
Пальмоядровое	1,0-3,5	0-0,2	–	700-1 400 (62,6-73)	–	300-1 800 (30-280)
Подсолнечное	48,3-74	0-0,3	–	2 400-5 000 (50-70,0)	0,4	440-1 520 (403-935)
Рапсовое	11,0-23	5,0-13,0	1,9:1	4 500-11 300 (45-58)	***	430-2 680 (100-386)
Рыжиковое´	15-45,0	20-39	2,0:1	***	+***	900-1 000´
Соевое	48,0-59	4,5-11,0	6,9:1	1 800-4 500 (47-60,0)	1,7	600-3 370 (9-352)
Тыквенное´	26,0-57	5,0-9,0	5,9:1	5 000*	+***	Не менее 30%

Примечание: «´» – данные ГОСТ 30623 «Масла растительные и маргариновая продукция. Метод обнаружения фальсификации»;

«´´» – Сизова Н.В., Пикулева И.В., Чикунова Т.М. «Состав и биологическая активность масла *Camelina Sativa* (L.) Crantz»;

«´´´» – данные «Руководство по методам исследования, технологическому контролю и учету производства в масложировой промышленности» под общей ред. д.т.н. В.П. Ржехина и д.т.н. А.Г. Сергеева, т. V, 1969 г.;

«**» – данные Европейской ассоциации «Амарант»;

«+***» – присутствует, но репрезентативных данных не найдено;

«***» – репрезентативных данных не найдено.

Чрезвычайно важным оказывается соотношение **ПНЖК $\omega 6$ и $\omega 3$** . Согласно современной концепции здорового питания, их оптимальное соотношение в рационе питания здорового человека должно составлять **10:1**, для лечебно-профилактического питания **4:1**, для лечебно-профилактического **8:1** [1]. По другим источникам [2] соотношение **$\omega 6$ к $\omega 3$** должно составлять **5:1**, ибо это соотношение наиболее близко клеточным мембранам человека.

Из приведенной таблицы №1 видно, что наиболее близкими к рекомендуемому соотношению **$\omega 6$ и $\omega 3$** являются **масла зародышей пшеницы (4,6:1)**, конопляное **(2,8:1)**, оливковое **(12,3:1)**, соевое **(6,9:1)**, тыквенное **(5,9:1)**. В некоторых **маслах** практически отсутствуют либо **$\omega 6$** (кокосовое, пальмоядровое), либо **$\omega 3$** (амаранта, арахисовое, виноградное, кедровое, кокосовое, кукурузное, кунжутное, пальмовое, пальмоядровое, подсолнечное). Т.е. соотношение **$\omega 6:\omega 3$** в этих **маслах** не только не отвечает рекомендуемому, а вообще не могут рассматриваться.

В **растительных маслах** представителем **ПНЖК** семейства **$\omega 6$** является линолевая кислота, а представителем **ПНЖК** семейства **$\omega 3$** – α -линоленовая. Суточное потребление здорового человека в линолевой кислоте составляет **4-10 г**. С возрастом доля линолевой в ежедневном рационе питания человека необходимо увеличивать с целью снижения уровня холестерина в крови, сохранения работы печени и сердечно-сосудистой системы. В то же время, использование в рационе **масел**, в которых присутствует **$\omega 6$** и, практически, отсутствует **$\omega 3$** , приводит к загустению крови, сердечно-сосудистой недостаточности и ко всем вытекающим отсюда последствиям [1]. Необходимо отметить, что **соевое масло** усваивается на **98%**. Это важно, ибо ненасыщенные жирные кислоты крайне необходимы, поскольку они не синтезируются в организме. Витамины группы **Е** – токоферолы способствуют лучшему усвоению белков, поддерживают функцию мышечной ткани и половых желез, оказывают лечебный эффект при ишемической болезни

сердца и после радикальных оперативных вмешательств. Кроме того, витамины группы **Е** положительно сказываются на профилактике онкологических заболеваний [1].

Соевое масло содержит все четыре изомера токоферола (α , β , γ - и δ -токоферол). Антиоксидантные свойства изомеров токоферола различны. Если взять активность **α -токоферола за 100%**, то остальные соответственно **β – 50%**, **γ – 10%** и **δ – 3%**. Действие **α -токоферола** отличается еще и тем, что он задерживается и распространяется в организме. Согласно медицинским исследованиям свойства **α -токоферола** снижают риски заболевания болезнью Альцгеймера и болезнью Паркинсона, а также улучшает состояние иммунной системы [2].

Суточная норма взрослого человека в витамине **Е** от **15 до 100 мг (20 г соевого масла** отвечает этой потребности). В целом, состав **масла сои** по кислотам выглядит так, как показано на рисунке 2.

Хотя линоленовой кислоты в составе **соевого масла** всего **8%**, но именно она является и провокатором окисления (прогоркания) соевого масла. Так, скорости окисления линоленовой, линолевой и олеиновых кислот находятся в отношении **21,6:10,3:1** [2].

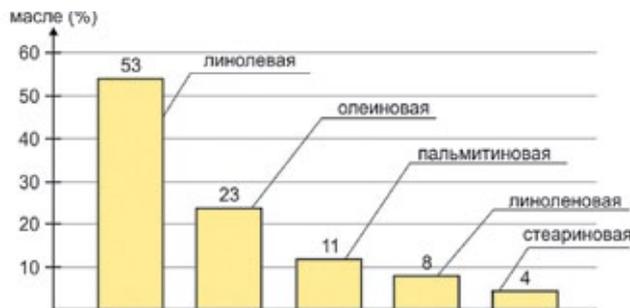


Рис. 2. Доля различных кислот в составе соевого масла.

Лецитин – основной представитель фосфолипидов

Неочищенное **соевое масло** является богатым источником **лецитина**. **Лецитин** улучшает функции печени, сердца и сосудов способствует развитию мозга плода, функций памяти и репродуктивной системы. **Лецитин** является необходимым компонентом клеточных мембран, составляет около **10%** спинного мозга человека и **55%** головного мозга; следовательно, его дефицит ограничивает беспрепятственное прохождение питательных веществ в клетки и из них.

Потребность человека в фосфолипидах **5-10 г** в сутки. Недостаток фосфолипидов приводит к накоплению жира в печени и циррозу [1].

β -ситостерин регулирует обмен веществ в клетках, обладают способностью образовывать с холестерином нерастворимые комплексы, что препятствует его всасыванию. Рекомендуемое суточное потребление для взрослого человека β -ситостерина составляет **20 мг**.

С целью сбалансированности состава в последнее время на рынке предлагаются купажированные **растительные масла** (смеси), использование которых возможно непосредственно в пищу или в различные продукты – соусы, майонезы, продукты детского питания, в хлебобулочные и мучные кондитерские изделия [2].

Соевое масло прозрачное, без вкуса и запах отлично подходит для быстрого обжаривания, так как оно раскрывает вкус продукта [2].

Масло в мировом агробизнесе

Начнем сразу с оценки мирового производства **растительных масел** и ограничимся лишь четырьмя: пальмовым, соевым, рапсовым и подсолнечным.

По той причине, что последние три для Украины значимы, а **пальмовое масло** наступает на мировой рынок **растительных масел** и его конкуренция на рынке Украины с каждым годом нарастает (рис. 3).

Лидирующее положение **пальмового масла** объясняется следующим. Выход **пальмового масла** с одного гектара плантации в несколько раз выше, чем выход **соевого, рапсового и подсолнечного** с одного гектара поля (рис. 4).

Такое соотношение выхода **масла** с одного **га** объясняет лидерство **пальмового масла**, поскольку для его производства требуется гораздо меньше с/х площадей. Плюс к этому эффективная продолжительность жизни масличной пальмы составляет **25-30** лет. Сегодня в мире под сравниваемыми масличными культурами задействованы площади равные, примерно, **200 млн. га**. Однако распределение этих площадей далеко не равное (рис. 6).

Что касается Украины, то уже сегодня **пальмовое масло** занимает существенную долю в маргариновой и другой жировой продукции. **Пальмовое масло** имеет явные преимущества в производстве маргарина, как технологические, так и экономические. **Пальмовое масло** не имеет противоположных, и тем более, токсических свойств.

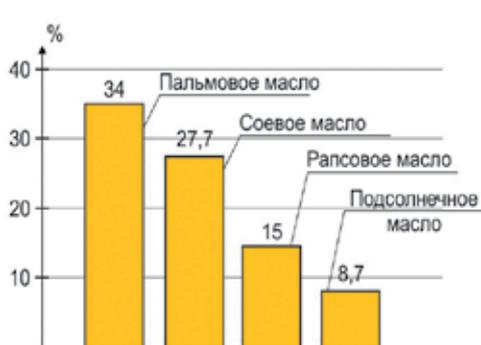


Рис. 3. Доля (%) растительных масел от общего мирового производства.

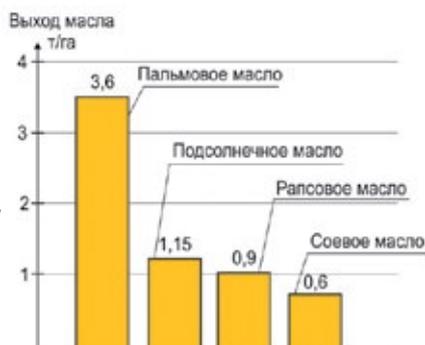


Рис. 4. Выход пальмового масла с одного га плантации и выход масла с одного гектара подсолнечника, рапса и сои при равной урожайности 3 т/га.

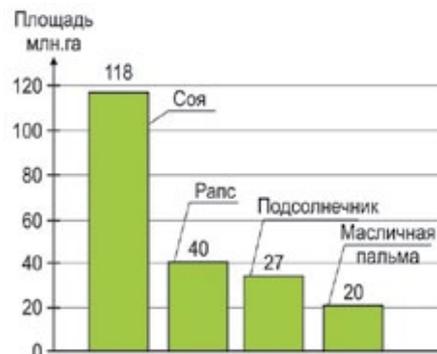


Рис. 5. Площадь под масличными культурами (в мире).



Рис. 6. Страны, лидирующие в экспорте растительных масел.

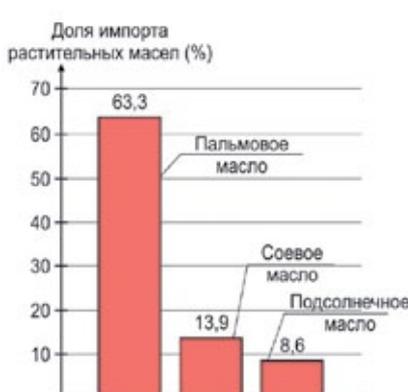


Рис. 7. Доля импорта различных растительных масел.

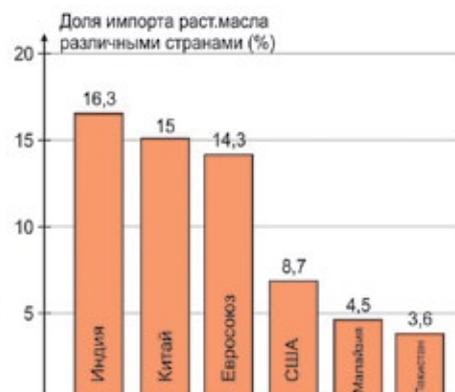


Рис. 8. Доля импорта растительного масла различными странами.

В силу выше приведенных преимуществ, основным из которых большой выход **масла** с единицы площади, будущее у **пальмового масла** очевидно. Какой-либо тревоги для Украины в этом нет. Попробую объяснить это утверждение.

Среди всего производимого в мире **растительного масла** сегодня экспортируется более 40%. Высокое значение этого показателя обусловлено тем, что в странах-производителях с/х продукции существуют разные климатические условия для возделывания масличных культур. То есть в странах с благоприятным климатом, например, в Индонезии, Малайзии и Аргентине, объем производства **растительного масла** значительно выше уровня его потребления, поэтому большая часть произведенного **масла** отправляется на экспорт. Именно этим условиям отвечает и Украина. На рисунке 6 видно, что Украина занимает четвертое место в мире по экспорту **растительных масел**.

При этом необходимо отметить, что основную долю в мировом импорте составляет **пальмовое масло**, за ним **соевое** и **подсолнечное** (рис.5).

Если динамика роста производства **сои** в Украине сохранится, а сомнений в этом нет, и внутренняя переработка **сои** будет возрастать в силу внутреннего спроса на корма и огромного спроса в странах ЕС на соевый шрот, то к доминирующему на сегодня экспорту **подсолнечного масла** Украина увеличит экспорт **растительных масел** за счет **соевого**.

В мире много стран, которые просто «обречены» на импорт **растительных масел** по различным причинам.

В некоторых странах (Канада, страны ЕС) возделывание **масличных культур** затруднено, как по климатическим ограничениям, так и по ограничению земельными ресурсами.

Другие страны (прежде всего страны Ближнего Востока), утратившие плодородие некогда лучших земель на планете, обречены покупать не только **растительные масла**, а, вообще, практически, все с/х сырье для производства продуктов питания.

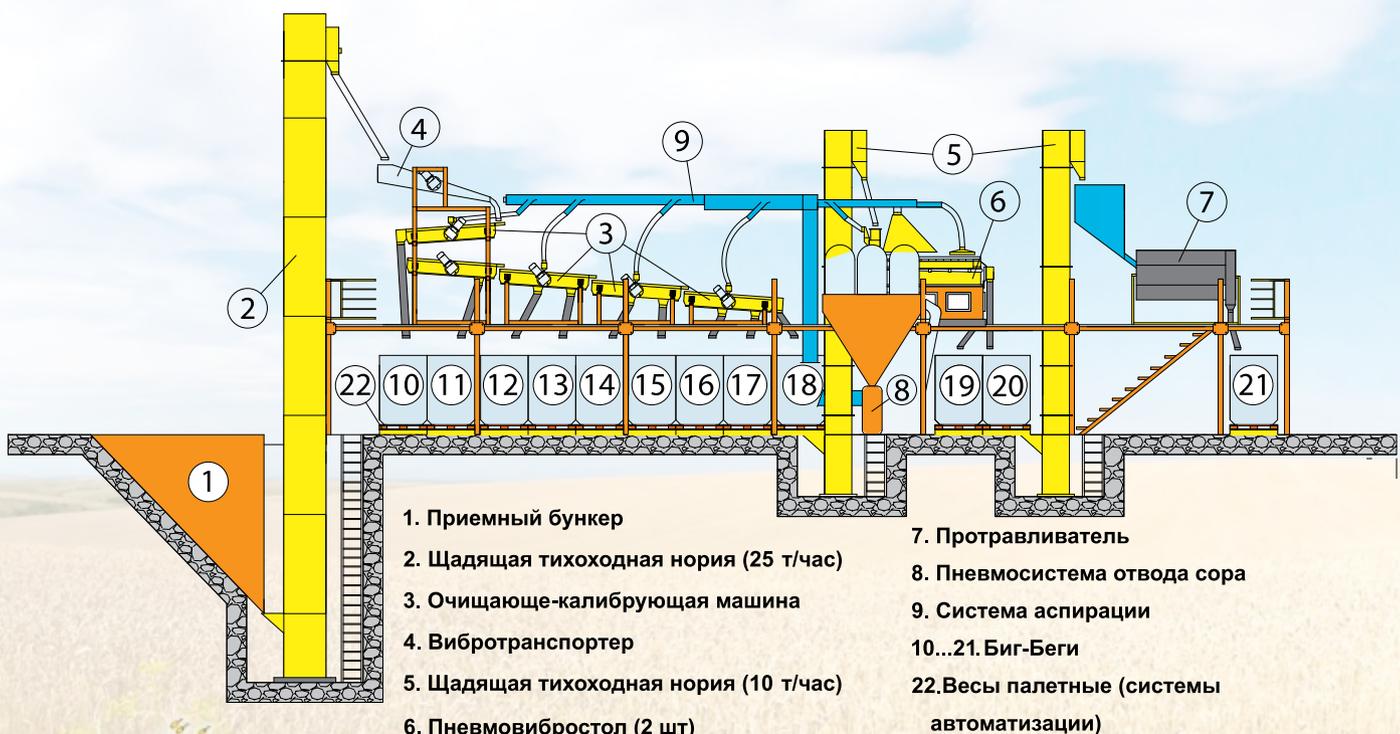
Третьей категорией стран, импортирующих **растительное масло**, являются те страны, в которых собственное производство не в состоянии полностью удовлетворить спрос на растительное масло со стороны населения и промышленности. В первую очередь к таким странам относится Индия и Китай с совокупным населением более чем 2,5 млрд. человек (т.е. более 1/3 населения планеты). На рисунке 8 показана доля импорта растительного масла, приходящаяся на различные страны.

Интересно отметить, что Малайзия, лидируя в экспорте растительного масла (27,7% от общего экспорта в мире), закупает растительные масла в доле 4,5% от общего мирового импорта. Ответ простой – масло масло рознь.

Подвожу итог сказанному – Украине есть завидное место в мировом агробизнесе **растительных масел** и она его обязательно займет.

С уважением,
к.т.н., доцент
Л.В. ФАДЕЕВ

Мини-завод по производству сильных семян различных сельскохозяйственных культур (щадящая пофракционная технология Фадеева)



ООО «Спецэлеватормельмаш»

ул. Исполкомовская, 32,
г. Харьков, Украина, 61039

+38 057 37-38-060
+38 050 157-57-40

<http://agro.imperija.com>
specmash@imperija.com

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ДВИГАТЕЛИ ЗЕРНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ

Уборка урожая зерна зерновых, зернобобовых, крупяных и технических культур является завершающим этапом всего процесса их выращивания. В структуре общих расходов на производство сельскохозяйственных культур на уборку приходится 31–50% расходов энергии и 45–60% трудовых затрат. Для уборки их в оптимальные сроки необходимо иметь соответствующий парк современной зерноуборочной техники.



Обеспечение предприятия комбайнами и уровень их использования существенно влияют на валовой сбор сельскохозяйственных культур, поскольку опоздание со сбором приводит к значительным потерям выращенного урожая. Известно, например, что потери зерна достигают 25–30% при опоздании уборки зерновых колосовых на 10–12 дней. Поэтому предприятиям экономически выгодно иметь необходимое количество комбайнов соответствующей пропускной способности, которые обеспечат сбор культур в оптимальные сроки.

Зерноуборочный комбайн – достаточно сложная сельскохозяйственная машина, которая одновременно выполняет ряд разных технологических операций, – срезает стебли культур, обмолачивает колоски и очищает зерно от половы, а в некоторых случаях еще и собирает или измельчает солому. Технологический процесс комбайнирования объединяет работу сразу трех машин: жатки, молотилки и зерноочистки, которые приводятся в действие от одного двигателя и могут быть выполнены разной конструкции.

Главным направлением усовершенствования зерноуборочных комбайнов и их рабочих органов является повышение производительности с одновременной минимизацией потерь урожая. Эти показатели определяются агротехническими требованиями. Каждая из машин может работать достаточно эффективно при определенных условиях.

Эффективной особенностью перспективных комбайнов является увеличение длительности и интенсивности дей-

ствия молотильных рабочих органов во время перемещения стеблей с колосками. Это достигается за счет установки дополнительных молотильно-сепараторных барабанов, увеличения площади соломотрясов, усовершенствования системы очистки зерна. Кроме того, у них существенно увеличена вместимость зернового бункера и производительность выгрузного устройства.

В современных комбайнах значительно повышена энергонасыщенность, для уменьшения потерь зерна широко применяются электронные системы контроля и автоматической регулировки технологического процесса.

Известно, что для эффективной работы комбайна нужно обеспечить оптимальную загрузку всех его систем, в первую очередь молотилки. Для этого, например, в комбайнах CHALLENGER корпорация AGCO использовала свою фирменную систему автоматического поддержания оптимальной загрузки молотилки Constant Flow, которая регулирует скорость комбайна в зависимости от урожайности на поле. Еще одной изюминкой комбайнов CH 654 и CH 658 является наличие 8-клавишного соломотряса с наибольшей на рынке площадью сепарации, которая составляет около 10 м².

Однако каждая операция нуждается в затратах энергии, а ведь еще нужно и перемещать комбайн по полю, вес которого составляет больше 10 тонн. Соответственно, чем большая производительность комбайна, тем большая мощность двигателя необходима для повода его систем и механизмов.

Для обеспечения качественного выполнения технологического процесса двигателя комбайна должен иметь соответствующие характеристики. Основными из которых являются: мощность, достаточная для выполнения технологической операции при минимальной затрате топлива; необходим запас крутящего момента; высокая надежность; простота в обслуживании и ремонте.

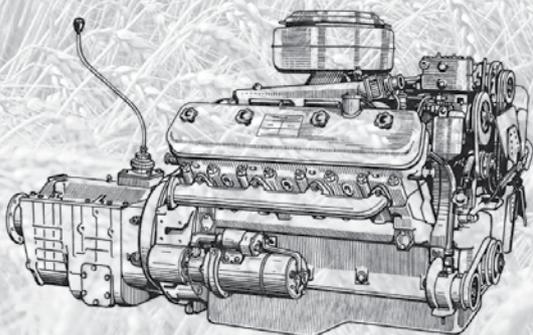
Высокую производительность и топливную экономичность иностранным комбайнам гарантируют двигатели последнего поколения. Эти двигатели оборудованы электронной системой управления и обеспечивают постоянную эффективную мощность для сбора урожая при самых сложных условиях.

Однако цена современного импортного комбайна с экономным двигателем достаточно высока. На его покупку способно не каждое хозяйство. Вот и продолжают работать на полях старушки «Доны» с изношенными двигателями, показатели которых, мягко говоря, желают лучшего.

В аграрном производстве новых комбайнов не хватает, а имеющиеся – предельно старые и изношены. Снижение мощности двигателя ниже значения, которое закладывает завод-производитель, как следствие общего износа и нарушения оптимальных регулировок, приводит к снижению производительности, ухудшению качества технологического процесса, увеличению потерь зерна и увеличению затрат горюче-смазочных материалов, а также является техническим основанием для аварийной неисправности двигателя со значительными затратами на ремонт. Не одиноки случаи, когда реальная мощность двигателя комбайна на 30...40 кВт ниже номинального значения.

Как компромиссный вариант, есть модернизация комбайна установкой нового двигателя. Вариантов немного: ярославский ЯМЗ-238АК и минский Д-262.2S2. Оба двигателя имеют соответствующие характеристики и адаптированы к установке на зерноуборочные комбайны.

Проведем их сравнительный анализ по основным потребительским показателям в русле тенденций совершенствования лучших комбайнов мирового уровня.



МОЩНОСТЬ

Если проанализировать конструкцию зарубежных самоходных зерноуборочных комбайнов, то легко заметить, что все они комплектуются мощными двигателями, которые наиболее пригодны для работы в тяжелых условиях с постоянно изменяющейся нагрузкой.

На рынке комбайнов Украины предлагаются машины с разными типами и схемами молотильных устройств: однобарабанные («Ростсельмаш», John Deere), многобарабанные (New Holland, Massey Ferguson), роторные (Case, John Deere) и гибридные (Claas). Каждый из производителей приводит собственные аргументы в поддержку выбранной схемы обмолота и указывает на соответствующие преимущества.

Важно отметить, что для определения преимуществ той или иной модели комбайна нужно ориентироваться не только на цену его приобретения и отдельные технико-экономические характеристики, но и на стоимость намолота тонны урожая. Ведь именно в этом показателе находится отображение цена комбайна, эксплуатационные расходы, стоимость запасных частей и надежность.

Основным показателем зерноуборочного комбайна является пропускная способность, которая является наиболее интегральной его технической характеристикой и позволяет оценить технический уровень конструкции машины и тип молотильно-сепарирующего устройства. Именно тип молотильно-сепарирующего устройства определяет требования к мощности двигателя. Известно, что в классической схеме молотилки оптимальная энергонасыщенность для обеспечения номинальной производительности при минимальном уровне потерь составляет около 27 л.с. для обмолота 1 кг массы за 1 секунду, в гибридной схеме – 30, в роторной 32 л.с.

Таким образом, если пропускную способность комбайна, выраженную в килограммах массы, которую он может обмолотить за 1 секунду умножить на 27...32 (в зависимости от типа молотильно-сепарирующего устройства), то получим мощность двигателя, вычисленную в лошадиных силах, необходимую для реализации заданной производительности.

Использование любой машины в техническом процессе обосновывается технологической целесообразностью и экономической эффективностью. При недостаточной мощности двигателя производительность комбайна не будет отвечать заданной, и не будет обеспечиваться качественное выполнение технологического процесса.

Анализ динамики развития комбайнового рынка показал, что за последние годы практически на всех моделях наблюдается увеличение мощности двигателей, поскольку необходимая мощность обеспечивает значительное повышение производительности комбайна при качественном выполнении технологического процесса.

Напрашивается мысль, что зерноуборочный комбайн с мощным двигателем обеспечит успешное и быстрое проведение уборочной кампании. Но при выборе модели в первую очередь следует обращать внимание не просто на мощность двигателя, а на сбалансированность полученной мощности и потребности мощности всех рабочих агрегатов и узлов комбайна (тип молотильно-сепарирующего устройства, ширина захвата жатки, ёмкость бункера и тому подобное), потому что именно они в значительной мере будут определять уровень расходов горючего при комбайнировании. Слишком мощный двигатель комбайна, без учета отмеченных пределов, не сможет полностью реализовать свои потенциальные возможности, что приведет к неоправданному увеличению удельных затрат топлива и значительно повысит его цену.

Мощность ярославского ЯМЗ-238АК – 240 л.с., минского Д-262.2S2 – 250 л.с.

При установке этих двигателей на комбайн «Дон» с классической схемой молотилки, используя вышеприведенную зависимость, получим пропускную способность комбайна, выраженную в килограммах массы за секунду:

с ЯМЗ-238АК – 8,89 кг/сек.; с Д-262.2S2 – 9,26 кг/сек.

Разница небольшая. Однако иногда именно этой прибавки и не хватает для стабильной работы, особенно в тяжелых полевых условиях.

Но за всё нужно платить. Устанавливая новый двигатель на комбайн, мы, безусловно, платим за его способность выполнять технологический процесс обмолота и сепарации, то есть за мощность.

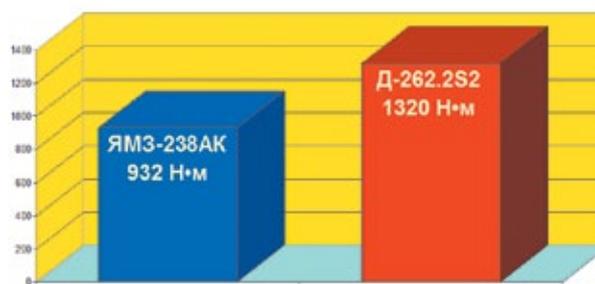
КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ

Нагрузка на рабочие органы комбайна зависит от многих факторов: прежде всего от урожайности, соотношения массы соломы и зерна, густоты и высоты пшеницы, рельефа поля, влажности почвы и зерна да еще многих факторов, которые постоянно изменяются и значительно варьируют даже в пределах поля. Но для качественного обмолота колосков, сепарации и очистки зерна, с минимальными потерями соответствующие механизмы комбайна должны иметь оптимальную рабочую скорость (частоту вращения). Поэтому комбайновый двигатель должен иметь не только достаточную мощность, но и значительный запас крутящего момента, для стабильного обеспечения необходимых оборотов привода рабочих органов молотильно-сепарирующего устройства, независимо от уровня загрузки. Именно для реализации заданных характеристик для комбайнов используют специальные двигатели, которые работают на стабильных оборотах в значительном диапазоне нагрузок и в условиях скачкообразного характера их изменения. Именно такие параметры двигателя дают возможность комбайну успешно и производительно работать с тяжелыми типами культур, легко подниматься на склоны и работать в тяжелых полевых условиях.

Известно, что крутящий момент является важнейшим динамическим показателем двигателя и характеризует его тяговые возможности. Он представляет собой сумму результирующих всех сил – давления продуктов сгорания топлива, трения, инерции, и так далее, умноженную на плечо приложения, которое равняется радиусу кривошипа коленчатого вала. А мощность – достаточно условный параметр, который отображает полезную работу, которая выполняется газами в цилиндрах двигателя за единицу времени, за вычетом потерь на преодоление сил трения и приведения в действие вспомогательных механизмов. Чем больший крутящий момент двигателя и, что еще важнее, чем лучше он распределен по диапазону оборотов – тем быстрее разгоняются рабочие органы молотильно-сепарирующего устройства комбайна и тем большие силы противодействия (например, при внезапной подаче большого количества хлебной массы) он способен преодолевать без значительного уменьшения частоты вращения. Это дает возможность осуществить обмолот с меньшими затратами энергии и с минимальными потерями и повреждением зерна.

Таким образом, можно сделать вывод, что необходим высокий крутящий момент двигателя в широком диапазоне оборотов коленчатого вала.

Сравнение крутящих моментов двигателей комбайнов

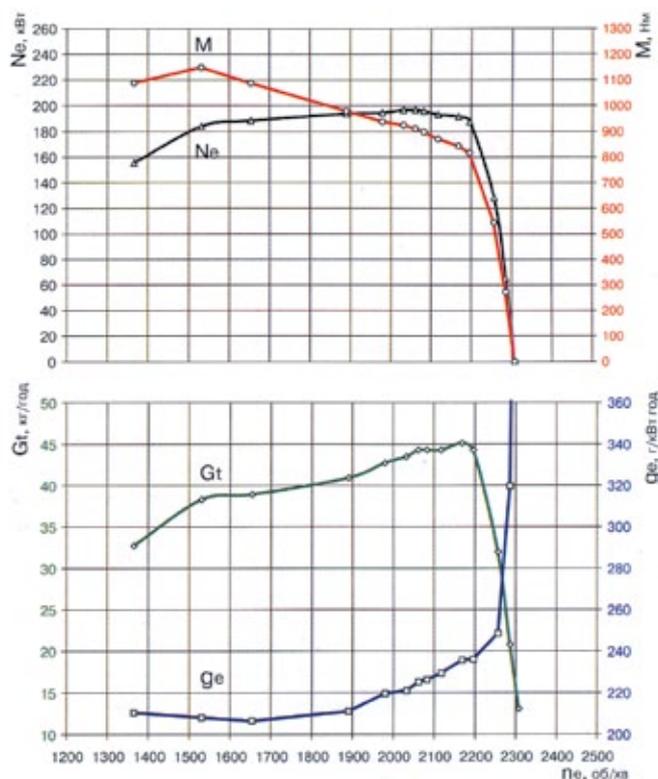


Крутящий момент ЯМЗ-238АК – 932 Н м; Д-262.2S2 – 1320 Н м.

ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЯ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА ДВИГАТЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБОРОТОВ

Для преодоления сил, которые противодействуют работе молотильно-сепарирующего устройства и движения комбайну, нужен большой крутящий момент, максимально «смещенный» к минимальным оборотам. Для разгона же необходима оптимальная комбинация распределения крутящего момента по диапазону оборотов, величины момента и величины максимальной мощности.

Известно, что наиболее объективную оценку динамических качеств двигателя можно получить при анализе его внешней скоростной характеристики. Внешняя скоростная характеристика является зависимостью показателей работы двигателя (мощности, крутящего момента, коэффициента наполнения цилиндров, удельного и часового расхода топлива и др.) от частоты вращения коленчатого вала при неизменном положении органа управления, который обеспечивает максимальную подачу топлива в цилиндры.



Скоростная характеристика двигателя ММЗ Д-262.2S2 (по данным испытаний в УкрНДИПВТ им. Л. Погорелого)

Анализируя зависимость изменения крутящего момента во внешней скоростной характеристике двигателя ММЗ Д-262.2S2, видим, что максимум крутящего момента приходится на частоту вращения 1540 об/мин. Таким образом, при разгоне молотильно-сепарирующего устройства, когда нужно преодолеть сопротивление не только хлебной массы, но и значительных инерционных сил, двигатель будет иметь большой крутящий момент. Кроме того, при увеличении нагрузки, увеличивается соответственно и крутящий момент, тяга повышается.

Важным параметром двигателя, который позволяет оценить стойкость его режима при работе по внешней скоростной характеристике, является коэффициент приспособленности (запас крутящего момента). Его значение определяется отношением максимального крутящего момента к номинальному, что развивается двигателем на номинальной мощности при номинальной частоте вращения коленчатого вала. Он у наддувного двигателя Д-262.2S2 значительно больше, чем у безнаддувного ЯМЗ-238АК. По данным испытаний в УкрНДИПВТ им. Л. Погорелого, запас крутящего момента Д-262.2S2 составляет 28%.

Особенно заметная важность этого параметра сказывается в случае преодоления комбайном значительных нагрузок. Чем большее значение коэффициента приспособленности, тем большее сопротивление может преодолеть комбайн. Важное значение при этом имеет и расширенный диапазон изменения частоты вращения коленчатого вала, в котором двигатель стойко работает, поскольку чем больше этот диапазон, тем лучшие динамические качества имеет комбайн, тем более легкое управление двигателем и комбайном в целом.

НАДЕЖНОСТЬ, ПРОСТОТА ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА

При разработке двигателя, безусловно, в его конструкцию закладываются условия его применения. И это неслучайно, поскольку, использования его как силового агрегата на комбайне существенно отличаются от работы на других машинах. Создать же универсальную конструкцию «для всех случаев жизни» практически нереально – она будет прогнозируемо проигрывать при всех вариантах использования.

Дизель Д-262.2S2 создан конструкторами Минского моторного завода специально для комбайнов. В нем воплощены все лучшие наработки хорошо известного Д-240. Двигатель постоянно совершенствуется, повышается его надежность и ресурс.

Двигатель Д-262.2S2 – рядный, хорошо вписывается в компоновку комбайна, имеет легкий доступ к агрегатам для технического обслуживания и ремонта. Он имеет меньший вес, чем двигатель ЯМЗ-238АК и более уравновешенный. Меньшая вибрация значительно уменьшает нагрузку на детали двигателя, повышает их ресурс и не вызывает нарушения герметичности воздухоочистителя и трубопроводов подачи воздуха.

Продуманность конструкции двигателя Д-262.2S2 упрощает процесс его ремонта. Сеть сервисных центров по обслуживанию и ремонту минских двигателей широко развита. Запасные части не дефицитны.

ЭКОНОМИЧНОСТЬ

Экономичность двигателя во многом определяется техническим уровнем систем и механизмов дизеля и, прежде всего, совершенством системы питания, которые обеспечивают полноту сгорания топлива и превращения полученной энергии в крутящий момент на коленчатом валу.

Системы подачи топлива на сравниваемых двигателях выполнены по классической схеме с разделенным расположением топливного насоса и форсунок. Более высокая полнота сгорания топлива у дизеля Д-262.2S2 обеспечивается применением турбонаддува. И не простого, а регулируемого. Это дает возможность достичь заданных характеристик силового агрегата при меньших габаритах и массе, чем при применении атмосферного двигателя.

Отсюда вытекает еще одно важное следствие: у турбодвигателя лучшая топливная экономичность. Ведь он более компактен и эффективнее тратит топливо, чем атмосферный двигатель. У него меньшая теплоотдача, насосные потери и относительные потери на трение. Экономии топлива способствует также и больший крутящий момент при низких частотах вращения коленчатого вала. Кроме того, у турбодвигателя лучшие экологические показатели. Меньшее потребление топлива «при прочих равных» означает также меньшие суммарные выбросы вредных веществ.

Кроме того, за счет конструктивных особенностей механизмов и систем у минского дизеля уменьшены внутренние потери энергии.

Минский 6-цилиндровый, рядный, а значит, более уравновешенный комбайновый двигатель, при большей мощности имеет меньший вес, более экономичный, чем двигатель ЯМЗ-238АК. Как показали испытания, проведенные в Украинском научно-исследовательском институте прогнозирования и испытания сельскохозяйственной техники и технологий УкрНДИПВТ им. Л. Погорелого, благодаря газотурбинному регулируемому наддуву и промежуточному охлаждению воздуха, применению современных материалов и технологий, минские двигатели являются новым современным поколением энергоустановок для комбайнов.

По результатам полевых наблюдений при работе комбайнов «Дон» на номинальной нагрузке, затрата топлива при выполнении одинаковых работ у комбайна, оборудованного дизелем Д-262.2S2 на 15–20% меньше, чем у такого же комбайна, оборудованного безнаддувным двигателем ЯМЗ-238АК.

Опыт хозяйств, которые уже эксплуатируют комбайны с минскими двигателями Д-262.2S2, показывает, что за день работы экономится до 50–60 литров дизельного топлива по сравнению с комбайнами, оборудованными двигателями ЯМЗ. При существующей цене дизельного топлива экономия составляет 475–570 грн за день работы. За месяц и сезон, полученные числа впечатляют.

В СВЯЗИ С МЕНЬШИМ ЧИСЛОМ ЗАМЕНЯЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ ПРИ РЕМОНТЕ, СТОИМОСТЬ РЕМОНТА Д-262.2S2 В СРАВНЕНИИ С ЯМЗ-238АК ДЕШЕВЛЕ НА ТРЕТЬ.

*Николай Васильевич БАКУМ, профессор кафедры «Сельскохозяйственные машины»,
Николай Григорьевич МАКАРЕНКО, доцент кафедры «Тракторы и автомобили»,
Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства им. Петра Василенка*

ПРОИЗВОДСТВО БИОМЕТАНА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

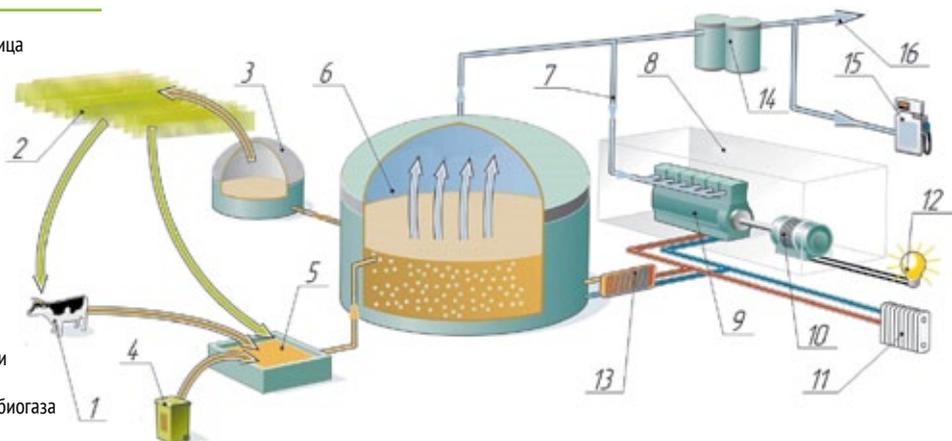


Сельскохозяйственные предприятия могут производить газообразное топливо – биогаз. Использование биотоплива, полученного непосредственно в ходе сельскохозяйственной деятельности, позволяет частично заменить покупные энергоресурсы. Но для повышения энергетической эффективности производства биогаза в сельском хозяйстве необходима оптимизация технологических процессов, обоснование и выбор рациональных параметров машин и оборудования, используемых в ходе производства и потребления биотоплива [1, 2, 3].

Биогаз может использоваться [4] децентрализованными блочными теплоэлектроцентралями для электро- и теплоснабжения (когенерация) или подаваться как очищенный и обогащенный биогаз (биометан) в существующую газотранспортную сеть (рис. 1). Кроме того, обогащенный биогаз может использоваться как топливо в автомобилях вместо природного газа, на больших центральных когенерационных установках или для производства тепла в высокоэффективных газовых конденсационных котлах.

Рис. 1. Схема использования биогаза и биометана

- 1 – сельскохозяйственные животные и птица
- 2 – сельскохозяйственные посевы
- 3 – хранение отработанного субстрата
- 4 – органические отходы
- 5 – накопитель субстрата
- 6 – биогазовая установка, оснащенная газолдлером
- 7 – биогазовая сеть
- 8 – когенератор
- 9 – двигатель внутреннего сгорания,
- 10 – электрогенератор
- 11 – использование тепловой энергии для отопления помещений
- 12 – использование электрической энергии
- 13 – подогрев биогазового реактора
- 14 – установка для обогащения и очистки биогаза
- 15 – заправочная станция
- 16 – транспортная сеть природного биогаза



ИСТОЧНИК: AGENTUR FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN, GERMANIЯ

Применение биогаза в децентрализованном энергоснабжении способствует сокращению импорта энергоносителей и повышению надежности энергоснабжения, в частности, в сельской местности. В настоящее время биометан производится в пятнадцати европейских странах. Подача биометана

в сеть природного газа происходит в одиннадцати странах (Австрия, Чехия, Германия, Дания, Финляндия, Франция, Люксембург, Нидерланды, Норвегия, Швеция, Великобритания). В двенадцати европейских странах (Австрия, Чехия, Германия, Дания, Финляндия, Франция, Венгрия, Исландия, Италия, Нидерланды, Швеция, Великобритания) биометан используется в качестве моторного топлива. На сегодняшний день общее количество биометановых станций в европейских странах достигло 250 единиц, из которых 200 станций подают биометан в сеть природного газа. Наиболее динамично производство биометана развивается в Германии. Здесь первая установка по производству биометана начала свою работу в 2006 году. А к 2014 году количество биометановых станций выросло до 169 ед. (рис. 2). При этом общая мощность производства биометана увеличилась до 900 млн. м³ в год.

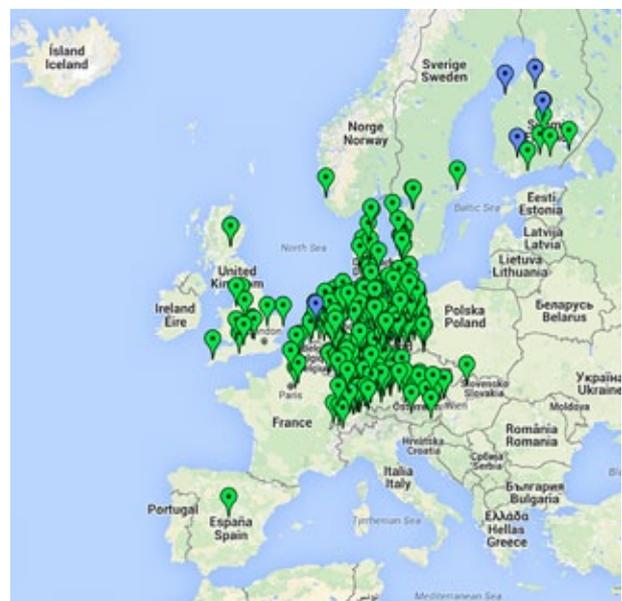


Рис. 2. Расположение станций по производству биометана в Европе

ИСТОЧНИК: GOOGLE MAPS, BIOGASPARTNER



ВАЖНУЮ РОЛЬ В ПОЛУЧЕНИИ БИОМЕТАНА ИГРАЕТ ОБОГАЩЕНИЕ И ОЧИСТКА БИОГАЗА [5, 6, 7, 8]. ДЛЯ ТОГО ЧТОБЫ ПРОИЗВЕДЕННЫЙ БИОГАЗ МОЖНО БЫЛО ПОДАВАТЬ В СЕТИ, ЕГО ОЧИЩАЮТ В НЕСКОЛЬКО ЭТАПОВ (рис. 3).

Рис. 3. Этапы очистки и обогащения биогаза

Методы очистки биогаза от примесей зависят от способов его дальнейшего использования. Так, например, при использовании биогаза для производства тепла в котлах, ограничения касаются только концентрации H_2S (не более 1000 млн-1). При этом нет необходимости удалять влагу и углекислый газ. В случае применения биогаза в кухонных плитах существуют еще более высокие требования к очистке от H_2S . При сжигании биогаза в двигателях внутреннего сгорания, также существуют определенные требования к содержанию H_2S (не более 200 млн-1) и силоксанов, а также к избыточному содержанию влаги (не допускается образование конденсата). Наиболее строгие требования к очистке биогаза выдвигаются в случае его подачи в сеть природного газа и при прямом использовании в качестве моторного топлива. В этом случае надо обогащать биогаз до состава, который аналогичен природному газу. Экологическая опасность использования биогаза очень мала. Исключение составляет H_2S , так как сероводород даже в малых дозах опасен для человека, а также приводит к быстрому износу и коррозионным повреждениям оборудования, газовых труб, газоводных теплообменников, клапанов. Поэтому удаление соединений серы имеет наивысший приоритет в процессе очистки.

В Европе различают природный газ «Н» (High, газ высокого качества) и природный газ «L» (Low, газ низкого качества). Природный газ «Н» состоит на 89...98% метана. Несколько ниже является качество природного газа «L». Содержанием метана в нём составляет примерно 85%. Другими составляющими природного газа являются алканы (этан, пропан, бутан, пентан) и инертный газ. Таким образом, качество природного газа может отличаться в зависимости от региона получения или использования. Поэтому только тогда, когда требования соответствующего оператора газотранспортной сети к качеству газа удовлетворяются, биогаз

может подаваться в общую газовую сеть. Наряду с удалением соединений серы и осушением газа важным шагом является отделение углекислого газа в процессе обогащения биогаза до биометана. При этом доля углекислого газа (CO_2) в биогазе может составлять до 45%. Благодаря своим физическим свойствам углекислый газ влияет на теплотворную способность и теплоту сгорания газа, а также на его плотность. На эти показатели нужно обращать особое внимание при подаче биометана к газотранспортной сети. Для обогащения биогаза до качества природного газа можно применять различные технологии. В Европе применяются способы очистки влажным способом под постоянным давлением и адсорбция – под переменным давлением. Кроме того, развиваются и испытываются другие технологии.

ВЫВОД

Производство биометана и подача его в общую газотранспортную сеть по «зеленому тарифу» позволит повысить эффективность аграрного производства. Однако для этого необходимо решить ряд технико-технологических проблем, связанных с очисткой и обогащением биогаза в условиях сельского хозяйства. На данный момент в Украине решением таких проблем занимается лаборатория «Биоэнергетических систем», созданная на базе двух вузов: Национального университета биоресурсов и природопользования Украины и Житомирского национального агроэкологического университета.

*Савелий КУХАРЕЦ,
доктор техн. наук,
Житомирский национальный
агроэкологический университет.
e-mail: saveliy_76@ukr.net*

СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Голуб Г.А. Эффективность функционирования багатопрофільного сільськогосподарського підприємства / Г.А. Голуб, С.М. Кухарець // Наук. вісн. НУБіП України. Сер. Техніка та енергетика АПК. – 2015. – Вип. 212, ч. 2. – С. 35–44.
2. Технічні та технологічні пропозиції отримання енергії із сировини сільськогосподарського походження /С.М. Кухарець, Г.А. Голуб, О.В. Скидан, О.Ю. Осипчук // Вісник ЖНАЕУ. – 2015. – № 2 (50), т. 1. – С. 369–385.
3. Голуб Г. Особливості конструкції модульної біогазової установки з обертовим реактором / Г.Голуб, С. Кухарець, Б. Рубан // Техніка і технології АПК. – 2014. – № 9 (60). – 10–14 с.
4. Гелетуха Г.Г. Перспективи виробництва та використання біометану в Україні. / Г.Г. Гелетуха, П.П. Кучерук, Ю.Б. Матвеев // Аналітична записка Біоенергетичної асоціації України №11 – 2014 р. – 42 с.
5. Куріс Ю.В. Біогазові технології. Енергетичні та екологічні аспекти /Ю.В. Куріс, І.Ф. Червоний // – Запоріжжя: ЗДІА, 2010 – 487 с.
6. Руководство по биогазу. От получения до использования / Специальное агентство возобновляемых ресурсов (FNR). 5-е издание. – Гюльцов: Германия, 2012. – 213 с.
7. Шульц Рейнхард. Виробництво і використання біогазу в Україні [Шульц Рейнхард, Юрген Кооп, Жанет Хохі та ін.] – Рада з питань біогазу (Biogasrat e.V), 2012 – 74 с.
8. Tasneem Abbasi. Biogas Energy. / T Abbasi, S. Tauseet, S. Abbasi // – New York: Springer, 2012. – 169 p.



НОУ-ТИЛЛ: ЗА И ПРОТИВ

Аграрии утверждают, что нет на земле профессии более творческой, чем агроном. У композитора есть семь нот, чтобы сочинить музыку, у писателя – десятки тысяч слов, чтобы написать роман, а у агронома – стихия непредсказуемых климатических факторов, сотни сортов различных культур, особенности агротехники, мировой опыт и, самое главное – интуиция, профессиональное чутье и желание учиться у матушки-природы. Именно это обстоятельство и движет сторонниками нулевой обработки почв – так называемой Ноу-тилл технологии. «No-till» означает «без рыхления, без обработки».

Впервые этот метод применяли сельхозпроизводители Китая и Японии еще в начале XVIII века. Победное шествие по полям Ноу-тилл начал в конце 1930-х в Северной Америке, где эта технология оказалась незаменимой после ряда мощных пылевых бурь 1931-1935 гг. Невероятную популярность тогда завоевала книга фермера Эдварда Фолкнера «Безумие пахаря», где он образно рассказывает об истории своего знакомства с технологиями прямого сева. В Украину минимальные и нулевые технологии обработки почвы пришли в массовом порядке только в постсоветское время. Но до сих пор не прекращаются споры, свои аргументы есть как у защитников, так и у противников этих технологий. Особую актуальность они приобретают в сезон начала полевых работ. Журнал AgroONE решил систематизировать все за и против.

Итак, наиболее характерной особенностью минимальной технологии обработки почвы под озимые культуры считается устойчивое повышение урожайности в засушливые годы в пределах 1,3-5,4 ц/га, а в среднем по стране – на 1,5 ц/га по сравнению со вспашкой на 20-22 см, и наоборот – снижение урожайности в годы достаточного увлажнения. Ограниченное по срокам использования применение минимальных обработок под яровые зерновые и однолетние травы также не снижает их продуктивности, хотя, как правило, и не повышает. Основной их недостаток – существенное повышение засоренности посевов, причем увеличивающееся по мере роста срока использования. По усредненным оценкам ВНИИ земледелия и защиты почв от эрозии, при систематическом применении минимальных обработок засоренность сорняками первой культуры возрастает на 30-150%, второй и третьей культуры – в два раза и более, а в целом за ротацию севооборота – в 4-8 и более раз. Причем весьма нежелательным аспектом является то, что в видовом составе сорняков резко возрастает количество зимующих злаковых и однодольных многолетников. Отмеченные негативные стороны минимальных обработок уменьшаются при строгом соблюдении необходимых условий их применения на основе рекомендаций зональных научных учреждений.

NO-TILL – НУЛЕВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
ПРЕДУСМАТРИВАЕТ ПРЯМОЙ
ПОСЕВ СЕМЯН В ПОЧВУ,
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ОБРАБОТАННУЮ
ГЕРБИЦИДАМИ.

В отношении нулевой обработки необходимо отметить, что решающим фактором, определяющим успех её применения, является необходимость учитывать основные особенности и свойства почв: устойчивость к уплотнению, дренированность, содержание гумуса и подвижных форм питательных веществ. Без научно обоснованной оценки пригодности почв для нулевой обработки её применение может представлять определенный риск и дать отрицательные агрономические, экономические и экологические результаты. На основе имеющегося отечественного и мирового опыта по применению нулевой обработки почвы необходимо учитывать следующие её **основные особенности:**

- более высокие затраты на химические средства защиты растений от сорной растительности, вредителей и болезней;
- дополнительные затраты на специальную технику при сохранении традиционной, поскольку обычно не все участки пашни пригодны для нулевой обработки, а повторять её следует каждые 3-4 года;
- факт, что не все сельскохозяйственные культуры дают высокий урожай при нулевой обработке;
- необходимость соблюдения более строгих требований, особенно в отношении применения химических средств защиты растений, минеральных удобрений, мелиорантов почв;
- трудности с использованием органических удобрений, эффективность которых без заделки в почву низкая.

Другим важным фактором, определяющим развитие почвообрабатывающей и посевной техники, является рост энерговооруженности сельского хозяйства, в том числе путем увеличения единичной мощности тракторов, а также использованием широкозахватных почвообрабатывающих машин и посевных агрегатов.

ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕХНОЛОГИИ NO-TILL:

- исключение водной и ветровой эрозий
- накопление питательной среды для биоты почвы
- уменьшение применения минеральных удобрений и ядохимикатов
- уменьшение уплотнения почвы
- более полное впитывание в почву и экономное расходование влаги
- естественное снегозадержание
- совмещение полосного посева, внесения удобрений и прикатывания за один проход
- повышение урожайности
- сокращение расходов топлива до 60%
- минимальные трудозатраты
- сокращение до 50% затрат на приобретение техники
- уменьшение затрат на лесо- и гидромелиорацию

Улучшение экономических показателей:

- уменьшение затрат ГСМ на 35-40% – с 60 до 35-40 литров на 1 га, а всех затрат по всему технологическому циклу возделывания зерновых культур на 9-15%; при экономии дизельного топлива по 20 л на 1 га, затраты снизятся на 100-200 гривен
- высокая производительность труда, сокращение потребности в механизаторах в 2 раза и своевременное выполнение полевых работ
- снижение затрат на приобретение и эксплуатацию сельскохозяйственной техники; традиционный набор машин для возделывания зерновых культур на площади 2500 гектаров включает 64 машины 21 наименования с общей металлоемкостью 240 тонн. При переходе на сберегающие технологии количество машин сокращается до 11-13 штук с металлоемкостью 125-135 тонн.
- экономия расходов по предотвращению водной и ветровой эрозий почвы
- улучшение финансово-экономического положения сельхозтоваропроизводителей.

Увеличение почвенного плодородия. Применение традиционной отвальной технологии приводит к снижению почвенного плодородия за счет интенсивного разложения органического вещества, чрезмерного распыления почвы, разрушения структуры, образования почвенной корки и усиления водной и ветровой эрозий.

Экономия минеральных удобрений. При использовании в качестве удобрения измельченной соломы и зеленой массы, т.е. сидератов – растений, которые выращивают для повышения плодородия почвы. Благодаря сидератам, обогащающим почву органическим веществом и азотом, положительные изменения будут значительно больше. По мере накопления растительных остатков и гумуса в верхнем слое почвы потребность в минеральных удобрениях на формирование единицы урожая значительно уменьшается.

Влагосбережение. При ресурсосберегающих технологиях с безотвальной и поверхностной обработкой почвы, благодаря уменьшению или предотвращению поверхностного стока воды, лучшему накоплению снега, весенние запасы продуктивной влаги бывают не меньше по сравнению с традиционной осенней отвальной вспашкой. Чем больше растительных остатков на поверхности почвы, тем сильнее инфильтрация. А, как известно, каждые 10 мм продуктивной влаги перед посевом – это один центнер дополнительного урожая зерна с каждого гектара. Мульча из растительных остатков почвы сберегает почвенную влагу от интенсивного испарения и сохраняет её на весь вегетационный период яровых зерновых и ко времени посева озимых культур. Острога вопроса обеспечения растений влагой уменьшается.

Возвращение почвенной биоты. При вспашке с оборотом пласта, когда аэробная биота почвы (совокупность видов растений, животных и микроорганизмов, объединенных общей областью распространения), обитающая в слое 0-15 см, запахивается в анаэробные условия на глубину 16-30 см, где она погибает без кислорода. Наступает «шоковое» состояние почвы, которое исчезает только через 4-5 лет безотвальных обработок с возвратом микроорганизмов и дождевых червей. А биота почвы необходима для перевода растительных остатков в доступные для растений питательные вещества и для прохождения других жизненно важных для растений и почвы процессов.

Уменьшение загрязнения окружающей среды. Уменьшение интенсивности водной эрозии ведет к снижению потерь питательных веществ через смыв в реки и водоемы. При интенсификации биологической жизни в почве при минимальных обработках быстрее происходит распад остатков химических препаратов защиты растений. Из-за увеличения темпов образования гумуса при энергосберегающих технологиях уменьшается выброс CO₂ в атмосферу: 1 тонна вновь образуемого гумуса связывает две тонны CO₂.

НЕГАТИВНЫЕ СТОРОНЫ NO-TILL

Чрезмерное уплотнение. Чрезмерное уплотнение, ухудшение водопроницаемости тяжелых бесструктурных и слабогумусированных почв, когда равновесная плотность почвы значительно больше оптимальной для роста растений плотности. Поэтому переход на сберегающие технологии с бесплужной обработкой почвы надо начинать в севооборотах без пропашных культур на структурных, не заплывающих почвах, с содержанием гумуса более 3-3,5%. Необходимость глубоких периодических безотвальных рыхлений (чизелевание), их частота, глубина требуют дальнейшего изучения.

Растительные остатки. При большом количестве растительных остатков, недостаточном измельчении соломы и неравномерном её распределении по поверхности почвы могут возникнуть проблемы с заделкой семян на оптимальную глубину. Здесь больше подойдут сеялки с дисковыми сошниками. Дисковые сошники легче прорезают поверхность и меньше забиваются соломой.

Система защиты растений. Среди наиболее острых проблем, связанных с внедрением ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур, особое место занимают вопросы организации системы защиты растений. Многолетние исследования отечественных и зарубежных ученых позволили выявить характерные этапы в динамике фитосанитарной ситуации при внедрении технологий безотвальной основной обработки почвы:

- **I этап** – ухудшение фитосанитарной обстановки, за счет роста засоренности (особенно многолетними сорными растениями), повышения вредоносности вредителей и болезней (продолжительность 4-5 лет);
- **II этап** – стабилизация фитосанитарной ситуации (продолжительность 3-4 года);
- **III этап** – за счет активизации естественных механизмов регуляции почвы, численность вредных организмов существенно снижается в сравнении с уровнем на момент начала внедрения таких технологий.

Затраты на пестициды. Среди аргументов противников широкого использования ресурсосберегающих технологий обработки почвы, наиболее часто используется тезис о высоких затратах, связанных с применением пестицидов в таких системах, которые полностью перекрывают стоимость сэкономленного топлива и других ресурсов. Действительно, одним из неперемных условий применения минимальной и нулевой обработки почвы большинство отечественных и зарубежных специалистов считают применение гербицидов сплошного действия на основе глифосата (Раундап, Торнадо, Глисол, Глифос и др.) против многолетних сорняков. Затраты, связанные с их применением доходят до 200-300 грн/га. Кроме того, на первом этапе ухудшения фитосанитарной обстановки, может возрасти засоренность яровых зерновых культур овсягом, что предполагает применение специальных противоовсюжных гербицидов, стоимость которых достигает 200 грн/га. Вместе с тем данные расчеты не учитывают того, что рост затрат на защиту растений в ресурсосберегающем земледелии наблюдается только на первом этапе внедрения таких систем, в дальнейшем потребность в пестицидах значительно уменьшается. Только знание реальной ситуации на каждом поле позволяет эффективно бороться с вредителями, болезнями и сорными растениями, тем самым снизить и уровень затрат на защиту растений.

Евгений ОРЛОВ



ТАКИМ ОБРАЗОМ, МЫ ВИДИМ, ЧТО РЕШЕНИЕ О ПРИМЕНЕНИИ ТОГО ИЛИ ИНОГО МЕТОДА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ВСЕГДА ИНДИВИДУАЛЬНО, ЗАВИСИТ ОТ ВИДА ПОЧВЫ, ОТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ОСНАЩЕННОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ И УРОВНЯ КВАЛИФИКАЦИИ СОТРУДНИКОВ. И, КАК ВСЕГДА, ОТ КЛИМАТА.



АГРОПОРТ 2016

объединяет Западную и Восточную Украину

Как нам стало известно, одно из крупнейших мероприятий аграрной отрасли в Восточной Европе – Международный форум по развитию фермерства АГРОПОРТ 2016 в этом году состоится сразу в двух городах: во Львове и Харькове. Местом его проведения уже традиционно станут терминалы, выставочные площадки и аэродромные перроны аэропортов двух городов.

С точки зрения организаторов, это позволяет не столько расширить географию форума, сколько станет важнейшим шагом на пути ментального объединения фермеров Украины и создаст единое поле для профессиональных дискуссий.

Форум пройдет в рамках объявленного Организацией Объединенных Наций года зернобобовых, что, безусловно, привлечет внимание мировой общественности к возможностям и потенциалу Украины.

АГРОПОРТ Запад (AGROPORT West), который состоится во Львове 26–28 мая, ориентированный на мелких и средних фермеров. Среди ключевых тем – животноводство, лесоводство, выращивание органической продукции, выращивания ягод, овощеводство, садоводство, а также рыбное хозяйство. Изюминкой львовского форума станет Национальный конкурс шеф-поваров «День украинской кухни».

АГРОПОРТ Восток (AGROPORT East) поднимает вопрос выращивания зернобобовых, новейших технологий для эффективного фермерства и развития агробизнеса в новых рыночных условиях, а завершится форум Днем поля на территории демонстрационного полигона Харьковского тракторного завода (114 га).

Это не единственное, чем собираются удивлять организаторы мультимедийного мероприятия. Кроме традиционных тематических выставок, экспозиций сельскохозяйственной техники, специализированных конференций и экспертных круглых столов, во время форума состоятся многочисленные, заранее запланированные организаторами бизнес-встречи «один на один», которые позволят фермерам, поставщикам и ритейлерам заключить новые контракты.

«При разработке концепции двух форумов мы, безусловно, учитывали особенности западного и восточного регионов Украины. Это видно как по содержанию, так и по форме. Суть объединяющей концепции заключается в том, что АГРОПОРТ – это открытая площадка для профессионалов аграрной отрасли, в которой естественным путем объединились все, от кого зависит будущее фермерства в Украине: правительство, местные власти, наука, сельхозмашиностроение, общественные организации, а также, безусловно, сами фермерские хозяйства. У каждого региона есть своя специфика, есть чем гордиться и что развивать. Всех участников объединяет идея возрождения фермерства Украины, и это является наиболее перспективным вектором развития страны», – прокомментировал Дмитрий Титаренко, руководитель проекта АГРОПОРТ.

Организатором АГРОПОРТ 2016 выступает консалтинговая компания «AviaBrand»
www.aviabrand.com.ua

СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Как сообщалось ранее, I Международный форум по развитию фермерства в Украине АГРОПОРТ 2014 (agroport.ua) проходил 16–18 октября 2014 года и состоял из семи крупных отраслевых мероприятий. В нем приняли участие более 90 компаний из 6 стран мира и выступили около 60 докладчиков. Форум освещали более тридцати печатных изданий и более сотни онлайн-СМИ. Это единственное в Украине мероприятие, которое было включено во всемирный календарь FAO – Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН, и один из крупнейших мероприятий аграрной отрасли в Восточной Европе, который проходит исключительно на территории аэропортов.

- II Международный форум АГРОПОРТ 2015 15–17 октября объединил свыше 20 мероприятий, в числе которых: научные конференции и практически ориентированные семинары для фермеров (более 140 выступающих),
- выставка техники и технологий (было задействовано более 7000 кв. м),
- демонстрация техники и соревнования тракторов (был задействован полигон площадью свыше 100 га),
- конкурсный кинопросмотр фермерских хозяйств Украины и награждение фермеров за их достижения.

В мероприятии приняли участие свыше 250 компаний из 12 стран, а в течение трех дней мероприятие посетили более 7000 человек. Работу форума освещали более 100 представителей из 50 региональных и национальных СМИ.

Консалтинговая компания «AviaBrand» является лидером в сфере консалтинга аэропортов на территории Украины и оператором профессиональных бизнес-ивентов.

Деятельность компании направлена на повышение эффективности и улучшение экономических показателей аэропортов в странах СНГ, в том числе за счет развития неавиационной деятельности.

Начиная с 2007 года команда занималась организацией целого ряда бизнес-мероприятий на территории Восточной Украины различной направленности: авиация (Routes CIS Kharkiv 2010, Routes CIS Donetsk 2012), маркетинг (Remarking), девелопмент (DevExpo), градостроительство (Gradoforum), сельское хозяйство (Agroport-2014, Agroport-2015).

ВЫСТАВКИ АПРЕЛЯ



SAWSANA 2016

📅 01.04.2016 – 30.04.2016
📍 Амман, Иордания



Международная сельскохозяйственная выставка SAWSANA 2016 – это важнейшее событие в области сельского хозяйства Иордании и Ближнего Востока, демонстрирующее инновационные технологии, оборудование и услуги для профессионалов сельскохозяйственной отрасли, широкий спектр сельхозпродукции. SAWSANA 2016 традиционно проводится одновременно с выставкой пищевой индустрии IRIS 2016 и выставкой ветеринарии VETRANA 2016.
www.tc-center.com/Default.aspx

TECHAGRO 2016

📅 03-04-2016 – 07-04-2016
📍 Чехия. Брно



Международная выставка сельскохозяйственной техники. Крупнейшая сельскохозяйственная выставка в Средней Европе, представлена на площади 70 000 м². Самые новые тренды и технологии для сельского хозяйства. Презентация практически всех мировых брендов сельхозтехники. Высокий процент зарубежных участников, экспоненты из 40 стран.
www.bvv.cz/ru/techagro

ЗООВЕТЭКСПО-2016

📅 05-04-2016 – 07-04-2016
📍 Киев, Украина



12-я Международная специализированная выставка
Тематические разделы:

- Ветеринарное оборудование и препараты
- Клиники, аптеки, государственные, профессиональные и любительские структуры и ассоциации
- Охрана здоровья продуктивных животных
- Разработка, производство, контроль качества ветеринарных препаратов и кормовых добавок

www.zoovetexpo.com

DIYARBAKIR AGRICULTURE 2016

📅 05-04-2016 – 09-04-2016
📍 Турция, Диярбакыр



**DIYARBAKIR
AGRICULTURE**

Международная выставка сельского хозяйства и животноводства. Основные разделы выставки: механизация сельского хозяйства и технологии, животноводческое оборудование, тепличные технологии, водоснабжение и орошение, удобрения, агрохимия, семена и рассада, цветководство, виноградарство, экология, рыболовство и многие другие.

www.diyarbakirtarimfuari.com

COLLECTORS PLANT FAIR 2016

📅 09-04-2016 – 10-04-2016
📍 Аделаида. Южная Австралия



Collectors Plant Fair 2016 – это уникальная возможность представить свою продукцию и обменяться опытом с коллегами, подписать контракты и провести переговоры на поставку семян и рассады овощей, ягод, цветов, насладиться красотой и многообразием растений и цветов.

www.collectorsplantfair.com.au

ЦВЕТЫ. СЕМЕНА. САД. ОГОРОД

📅 12.04.2016 – 15.04.2016
📍 Беларусь, Минск



Специализированная выставка. Цветы, оборудование для торговли цветами, садово-парниковое оборудование, оформленные интерьеры.

Продукция и услуги: Живые растения, продукты животного происхождения, аксессуары и компоненты. Оборудование и приспособления для сельского хозяйства, рыболовства и лесоводства.

www.minskexpo.com/tsveti-semena-sad-ogorod

ELEOTECHNIA

📅 14.04.2016 – 16.04.2016
📍 Лондон, Великобритания



В Греции, занимающей третье место в мировом производстве оливкового масла, состоится филиал ярмарки Eleotechnia, которая организуется компанией Compass Expo Limited. Во время выставки пройдут такие мероприятия как конференции, однодневные совещания и презентации компаний. Эта выставка подробно проинформирует о последних событиях, касающихся необходимого механического оборудования (для заводов по производству оливкового масла, стандартизации бизнеса и т.д.), упаковочных материалов, известных стандартизированных масел, анализ лабораторий и т.д.

www.eleotechnia.com

САДВИН

📅 15-04-2016 – 17-04-2016
📍 Киев, Украина



Выставка садоводства и виноградарства – это современные аграрные технологии в промышленном садоводстве и виноградарстве, эффективный инструмент развития отрасли и популяризация плодородного бизнеса, что имеет практическую направленность на поддержку отечественного производителя продукции, внедрение в производство передового опыта организации промышленного садоводства.

www.agroinkom.com.ua

INTERNATIONAL CEREAL AND BREAD CONGRESS (15TH ICBC)

📅 18-04-2016 – 21-04-2016
📍 Турция. Стамбул



Центральной темой этой международной конференции будет хранение, маркетинг и развитие инновационных продуктов, которые будут отвечать высоким требованиям потребителей – удобство, вкус, польза, безопасность и т.д. Использование нового сырья и ингредиентов, а также передовых технологий при производстве продуктов питания в рамках как традиционного, так и альтернативного использования зерновых культур также станет темой конгресса.

www.arber.com.tr

INTERFOOD URAL

📅 19-04-2016 – 21-04-2016
📍 Екатеринбург, Россия.



«InterFood Ural» – специализированная выставка для профессионалов продовольственного бизнеса и специалистов пищевого производства, организованная компанией ITE, владеющей сетью ведущих выставок продуктов питания и оборудования: World Food, InterFood Siberia, InterFood Krasnodar, InterFood St. Petersburg, RosUpack, Ingredients, Dairy & Meat Industry.
www.ite-ural.ru

INTERFOOD KRASNODAR

📅 20-04-2016 – 22-04-2016
📍 Краснодар, Россия.



У Международная выставка продуктов питания, напитков и оборудования для пищевой промышленности «InterFood Krasnodar». Выставка демонстрирует достижения пищевой и перерабатывающей промышленности, содействуя расширению производства и сбыта качественных продуктов питания на потребительском рынке Юга России. Для специалистов отрасли «InterFood Krasnodar» является площадкой для профессионального общения.

www.inter-food.ru

WORLD DAIRY EXPO & SUMMIT / CHINA 2016

📅 22-04-2016 – 24-04-2016
📍 Харбине, Хэйлунцзян, Китай



Хэйлунцзян является одной из важнейших областей молочно-мясной промышленности, здесь находится большое количество предприятий молочной индустрии и перерабатывающих предприятий. Правительство предлагает значительную финансовую поддержку компаниям, которые хотят создать молочные фермы в провинции Хэйлунцзян. Это главное событие в молочной промышленности Китая.

www.en.dairyexpo.com

OLIVTECH 2016

📅 27-04-2016 – 30-04-2016
📍 Измир, Турция



Выставка оливок, оливкового масла, технологий их обработки в Измире, в Турции.

Основные группы товаров:

- оливоки; оливковое масло;
- производители саженцев, семян и удобрений;
- технологии производства;
- пищевые лаборатории;
- ассоциации, фонды и организации.

www.olivtech.izfas.com.tr/en/anasayfa

АГРОТЕХНИКА-2016

2-4 марта 2016 выставка «Агротехника-2016» собрала во Львове отечественных и зарубежных производителей и продавцов сельскохозяйственной техники и оборудования на выставочных площадях стадиона «Арена Львов».

Экспозиция выставки была представлена в таких тематических разделах: сельхозтехника, оборудование, комплектующие, запчасти, удобрения, средства защиты растений, саженцы, семена полевых и овощных культур.

На выставке представили свою продукцию более 50 экспонентов из разных регионов Украины, из которых большинство участников – отечественные производители. Посетило выставку свыше 5 000 человек. Среди посетителей: фермеры, руководители сельхозпредприятий, агрофирм, элеваторов, дачники и огородники западного региона Украины.



**ВОСТОЧНОЕВРОПЕЙСКИЙ
МОЛОЧНЫЙ КОНГРЕСС 2016**

С 2 по 4 марта в г. Киеве состоялся Восточно-европейский молочный конгресс. Главное событие года в области молочного скотоводства собрали в выставочном центре «КиевЭкспоПлаза» более 2000 менеджеров и специалистов ведущих молочных предприятий, представителей власти, коммерческих компаний, молокоперерабатывающих предприятий, отраслевых объединений, международных организаций, финансовых учреждений и посольств. Участие в форуме приняли как отечественные, так и зарубежные делегаты, в частности из США, Франции, Великобритании, Германии, Нидерландов, Италии, Финляндии, Эстонии, Польши, Грузии, Сербии и Казахстана. Организаторами мероприятия выступили – Ассоциация производителей молока (АПМ), Всеукраинский аграрный совет (ВАС) и компания «Дикарь».





СЕМИНАР «Выращивание экологически чистой продукции в условиях закрытого и открытого грунта»

Семинар состоялся в г. Херсоне 17 марта 2016 года, благодаря Украинскому проекту бизнес-развития плодовоовощеводства (УНВБР) и организатору мероприятия – компании «Инфоиндустрия».

Фермеры получили практические рекомендации по экологическому выращиванию ягодных, овощных, а также основных полевых культур.

Дорогие читатели! Продолжается подписка на специализированный журнал «АгроОНЕ»

Вы можете оформить её, оплатив необходимое количество номеров по счету. После оплаты обязательно напишите нам на почту или позвоните в редакцию по телефонам, указанным в счете. Ваши данные: ФИО или организация, адрес и период подписки вносятся в реестр нашей службы доставки. Журнал будет высылаться на указанный адрес.

Цены на редакционную подписку за пределами Украины оговариваются отдельно.

Подписка через редакцию гарантирует доставку журнала персонально в конверте по Украине и за рубежом.

ПОСТАВЩИК: ФЛП Корниенко Наталья Викторовна

р/с 26004053231376 в НФ Приват Банк г. Николаев МФО 326610
54017, г. Николаев, ул. Советская, 12 – б, оф. 401, код ЕГРПОУ 3000120469
e-mail: agroONE@ukr.net
тел./факс: +38 (0512) 58 05 68, +38(067) 513 20 35



ПЛАТЕЛЬЩИК: _____

СЧЕТ-ФАКТУРА № 1

от « _____ » _____ 201__ г.

№	Название	Сумма, грн.
1	Подписка на журнал «АгроОНЕ»:	
	– Подписка на полгода	210,00
	– Подписка на год	420,00
	Итого без НДС	
	НДС	Без НДС
	Сумма к оплате	

Сумма к оплате: _____ грн. _____ коп.

(подпись)

Поставщик: _____ ФЛП Корниенко Н.В.





TehAgroLux
Plus

ЗАВОД-ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

«RAPE FIORE»



**РАПСОВЫЙ СТОЛ
НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ,
НЕ ИМЕЮЩИЙ АНАЛОГОВ
В УКРАИНЕ, КО ВСЕМ ВИДАМ КОМБАЙНОВ**



«SUNFLORO» NEW

**БЕЗРЯДНАЯ ЖАТКА
ДЛЯ УБОРКИ
ПОДСОЛНЕЧНИКА**



«CARRELLO»

**ТЕЛЕЖКА ДЛЯ
ТРАНСПОРТИРОВКИ
ЖАТОК**



FLEX «ETTARO»

**СОЕВАЯ ПРИСТАВКА
ДЛЯ УБОРКИ
СОИ, БОБОВЫХ**

ЖАТКИ: ЖВП-4,9; ЖВН-6У; ЖВУ-5,1;
прямого комбайнирования

ЗАПЧАСТИ

+38 (050) 230-15-54 +38 (067) 633-37-05, +38 (06153) 23-2-32

www.tehagroluxplus.com

**МЕЖДУНАРОДНАЯ АГРОПРОМЫШЛЕННАЯ ВЫСТАВКА
С ПОЛЕВОЙ ДЕМОНСТРАЦИЕЙ ТЕХНИКИ**

AGROEXPO 2016

**29 сентября –
1 октября**

г. Кировоград



www.ukragroexpo.com

Сеялка универсальная пневматическая



Харвест 560

Харвест 560 предназначена для точного высева калиброванных семян кукурузы, подсолнечника, клещевины, сорго, сои, кормовых бобов, фасоли, люпина с одновременным, отдельным от семян, внесением гранулированных минеральных удобрений и прикатыванием почвы в рядках. Надежная в работе, простая в настройке и обеспечивает качественный и точный высев семян пропашных культур.

Сеялка зерновая



Харвест 540

Харвест 540 предназначена для рядового посева семян зерновых с одновременным внесением минеральных удобрений. Предпочтительно использовать на полях от 20 га. За счет увеличения ширины захвата, производительность возрастает в 1,5 раза, по сравнению с захватом 3,6 метра. Двигатель трактора МТЗ-80 загружается до 85% его мощности, что дает экономию топлива до 20%.

Харвест 360 предназначена для рядового посева семян зерновых, зернобобовых культур как раздельно, так и с одновременным внесением минеральных удобрений. Может использоваться для высева семян других культур (гречиха, просо, сорго и т.д.). В комплектации с прикатывающими катками устанавливается спаренный высевающий аппарат для высева мелкосеменных культур (рапс, люцерна, клевер).



Сеялка зернотуковая

Харвест 360

Харвест 560 – культиватор-подкормщик навесной высокостебельный, предназначен для междурядной обработки посевов пропашных культур с одновременным внесением гранулированных минеральных удобрений. Обеспечивает качественное рыхление почвы в междурядьях на заданную глубину с уничтожением сорняков. Порошковая покраска. Усиленная рама. Ширина захвата 5,6 метра. Количество рядов 8.

Культиватор **Харвест 560**



Харвест 320 – дисковая борона прицепная, предназначена для ресурсосберегающей предпосевной обработки почвы под посев зерновых, технических и кормовых культур, уничтожения сорняков и измельчения пожнивных остатков после уборки посевных культур, а также измельчения, выравнивания и уплотнения почвы после дискования.

Борона дисковая прицепная

Харвест 320



Обеспечивает экономию топлива до 20%! Доставка в хозяйство! Гарантия 1 год!

067 520-32-25
050 757-58-07

067 562-65-60
066 460-17-75

067 562-65-58
066 162-82-08

067 520-69-60
099 345-71-39