

УДК 633.853.494(06)

ВНЕДРЕНИЕ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ
ОЗИМОГО РАПСА (*BRASSICA NAPUS* L.) В ООО «АГРОСТАНДАРТ»
КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Л.М. Григорович^{*}, С.Е. Низовских^{**}

^{*}ФГБОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет»,
Россия, 236022, г. Калининград, Советский проспект, 1
agronomia@mail.ru

^{**}238318, Калининградская обл., Гурьевский р-н, пос. Моргуново
E-mail: nekit1105@yandex.ru

В результате проведенной научно-исследовательской и практической работы на предприятии ООО «Агростандарт» Гурьевского района Калининградской области внедрена интенсивная технология возделывания озимого рапса, адаптированная к условиям хозяйства. Применение интенсивной технологии повысило эффективность возделывания культуры: получено дополнительно по 1,0 т семян с каждого гектара, рентабельность производства увеличилась с 79 до 159 %.

озимый рапс, интенсивная технология, эффективность

ВВЕДЕНИЕ

Озимый рапс (*Brassica napus ssp. Oleifera* L.) – масличная культура, требующая абсолютной растениеводческой дисциплины [1]. Агроклиматические условия Калининградской области соответствуют биологическим требованиям озимого рапса, что благоприятно для развития растений и позволяет получать с одного гектара до 4-5 т семян. В сельскохозяйственном производстве региона данная культура является одной из ведущих, занимая в структуре посевных площадей до 20 % [2, 3].

Однако ряд хозяйств, занятых в агробизнесе, имеют низкие показатели урожайности озимого рапса. Проблемой является работа по устаревшим, энергоемким и трудозатратным технологиям, без использования современных, интенсивных технологических элементов, включающих систему обработки почв, оптимизацию питания и интегрированную защиту растений.

МЕТОДЫ

Объектом исследования явился озимый рапс гибрида «Кронос» селекции Германии № 848, включенного в «Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию» по Северо-Западному региону с 2003 г. Цель нашей исследовательской и практической работы - внедрение интенсивной технологии возделывания озимого рапса в ООО «Агростандарт» Гурьевского района Калининградской области для повышения эффективности производства этой масличной культуры [1, 4, 5].

Производственные опыты проведены в 2010 - 2011 гг. на площади 21 га. Почва на опытном поле дерново-слабоподзолистая глееватая; по гранулометрическому составу - легкие и средние суглинки; $pH_{\text{сол.}}$ 5,6; содержание гумуса – 1,8-3,5 %; доступных форм фосфора 8,9-29,0; обменного калия 8,3-27,6 мг/100 г. Почвы средне окультуренные, глубина пахотного слоя от 20 до 25-26 см. Предшественник – пар по озимой пшенице. Для посева использовались семена гибрида «Кронос» первой репродукции со всхожестью 97 % и массой 1000 семян 5 г; норма высева – 2,5 кг/га, срок сева – 15 августа 2010 г. Величину и качество урожая семян, фитосанитарное состояние посева определяли стандартными методами.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В ООО «Агростандарт» основными культурами в производстве растениеводческой продукции являются зерновые (79,4 % от всех посевных площадей) и озимый рапс (11,2 %), которым хозяйство занимается с 2004 г. Урожайность озимого рапса в среднем по хозяйству составляла 1,3-1,8 т/га, в благоприятный для культуры 2009 г. - 2,5 т/га (рисунок).

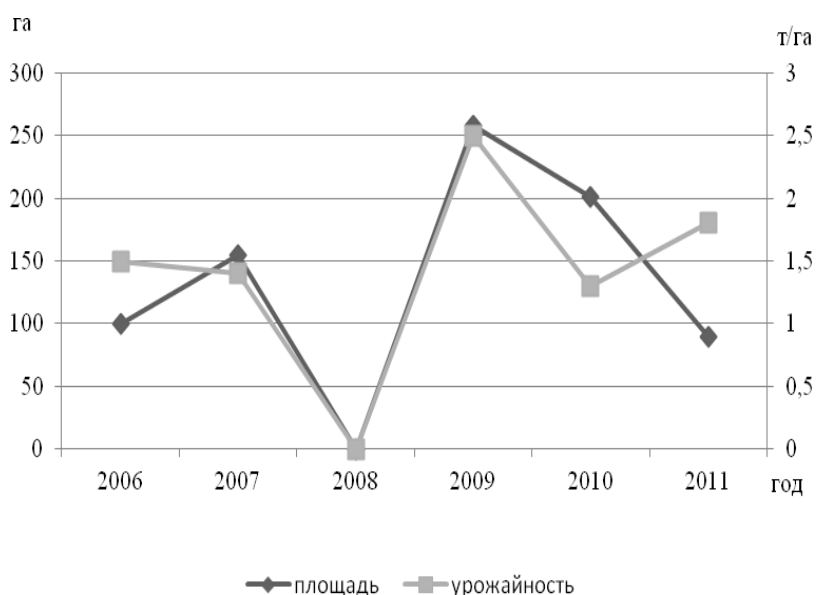


Рис. Динамика посевных площадей и урожайности озимого рапса, ООО «Агростандарт», 2006 - 2011 гг.

Fig. Dynamics of crop acreage and productivity of winter rape, at «Agrostandart» LLC in the 2006 - 2011 s.

Эти показатели ниже среднеобластных в 1,2-2,1 раза и не превышали средней урожайности по району (табл. 1) [6]. В то же время в передовых хозяйствах области, практикующих интенсивные технологии возделывания с использованием инновационных приемов, урожайность достигала 4 т/га.

Таблица 1. Сравнительная динамика урожайности озимого рапса, 2006 - 2011 гг.
Table 1. Comparative dynamics of winter rape productivity in the 2006 - 2011 s.

Год	Урожайность, т/га		
	Калининградская область	Гурьевский район	ООО «Агростандарт»
2006	2,40	1,59	1,50
2007	2,32	1,97	1,40
2008	3,09	2,74	-
2009	3,42	2,74	2,50
2010	2,69	2,55	1,30
2011	2,12	1,83	1,80

Анализ технологии возделывания озимого рапса в ООО «Агростандарт» выявил отступления от рекомендуемых в регионе технологий: отсутствие севооборота; нарушение оптимального питания растений; не использовались гербициды для снижения засоренности посевов; практически не проводилась защита растений от вредителей и болезней.

Для повышения продуктивности производства данной культуры мы разработали интенсивную технологию возделывания культуры, адаптированную к техническим и экономическим условиям ООО «Агростандарт», и внедрили ее в 2010 - 2011 гг. на площади 21 га (табл. 2).

В качестве предшественника было подобрано паровое поле после озимой пшеницы. В начале июня при подготовке участка провели опрыскивание вегетирующих сорняков гербицидом сплошного действия Торнадо-500 (3 л/га) против однолетних и многолетних злаковых и двудольных. После полной гибели сорной растительности проведена вспашка, затем предпосевная обработка почвы – дискование и культивация.

В оптимальные для Калининградской области сроки – 15 августа – были высеяны семена рапса с нормой расхода 50 шт. на 1 м² с последующим прикатыванием.

Для снижения засоренности однолетними злаковыми и двудольными сорняками после сева до появления всходов культуры поверхность почвы обработали гербицидом избирательного действия Бутизан - 400 (действующее вещество (д. в.) метазаклор, производитель БАСФ, Германия) с нормой расхода 2 л/га. Использование Бутизана - 400 показало, что после его применения в течение вегетационного периода засоренность посева оценивалась как слабая, на 1 м² насчитывалось 29 сорных растений, их количество снизилось на 88 % по сравнению с необработанным участком.

С целью подготовки растений к перезимовке и обеспечения защиты от болезней, особо опасной из которых является фомоз (*Phoma lingam* Desm.), растения рапса в фазе 5-6 листьев (стадия развития 15-16 по *Zadoks*) обработали фунгицидом Колосаль (д. в. тебуконазол, производитель – ЗАО фирма «Август», Россия) с нормой расхода 0,75 л/га.

Для удовлетворения потребности растений рапса в питательных веществах наряду с первой подкормкой аммиачной селитрой (120 кг/га в физической массе)

в ранние сроки (16-18-я стадии развития), которая традиционно проводилась в хозяйстве, в начале роста стеблей (30-32-я стадии) внесен сульфат аммония (120 кг/га в физической массе).

Программа защиты растений в период весенней вегетации включала новые для хозяйства приемы: опрыскивание посевов против скрытнохоботника (*Ceutorrhynchus quadridens* Panz) и болезней (альтернариоз - *Alternaria brassicae* Sacc., фомоз - *Phoma lingam* Desm.) в 30-32-ю стадии комбинацией инсектицида Каратэ Зеон (д. в. лямбда-цигалотрин, производитель ООО «Сингента», Швейцария) с нормой расхода 0,1 л/га и фунгицида с росторегулирующим эффектом Карамба (д. в. метконазол, производитель БАСФ, Германия) с нормой расхода 1 л/га; опрыскивание в фазу бутонизации (50-59-я стадии) против рапсового цветоеда (*Meligethes aeneus* F.) инсектицидом Фастак (д. в. альфа-циперметрин, производитель BASF, Германия) с нормой расхода 0,1 л/га; опрыскивание в фазу образования стручков нижнего яруса (72-я стадия) против альтернариоза фунгицидом Колосаль (1 л/га).

Внедренная технология обеспечила повышение урожайности семян озимого рапса в 1,6 раза (с 1,8 до 2,8 т/га) по сравнению с той, что использовалась ранее в хозяйстве, и на 0,7 т/га выше среднеобластного показателя (2,1 т/га).

Экономическая оценка внедрения интенсивной технологии показала ее преимущество: сумма затрат на производство рапса по технологии, принятой ранее в хозяйстве, составила 17,1 тыс. руб./га, по новой – немного выше, 18,3 тыс. руб./га (табл. 2).

Таблица 2. Экономическая эффективность возделывания озимого рапса в ООО «Агростандарт» (в расчете на 1 га)
Table 2. Economical efficiency of winter rape cultivation by «Agrostandart» LLC (per 1 ha)

Вариант технологии	Урожайность семян, т/га	Цена, руб./т	Доход, руб./га	Затраты, руб./га	Прибыль, руб./га	Рентабельность, %
Обычная	1,8	17000	30600	17115	13485	79
Внедренная интенсивная	2,8	17000	47600	18345	29255	159

При этом повысилась эффективность производства: на опытном поле площадью 21 га получено дополнительно по 1,0 т семян с каждого гектара, рентабельность увеличилась с 79 до 159 %.

Таблица 3. Технологическая схема возделывания озимого рапса, внедренная в ООО «Агростандарт» (21 га), 2010-2011 гг.
 Table 3. Technological scheme of winter rape cultivation implemented by «Agrostandart» LLC (21 ha), in the 2010-2011s.

Мероприятие	Сроки проведения		Техника	Пестицид или агрохимикат	Норма	Агротехнические требования
	календарные	фенологические				
1	2	3	4	5	6	7
* Выбор участка с учетом предшественника: предшественник – пар по озимой пшенице						
* Опрыскивание вегетирующих сорняков гербицидом сплошного действия против однолетних и многолетних злаковых и двудольных сорняков	10.06. 2010 г.	Сорные растения высотой 10-15 см	Трактор МТЗ-82 + опрыскиватель AMAZONE-3000	Гербицид Торнадо-500	Норма расхода препарата 3 л/га	Расход рабочего раствора 200 л/га
Вспашка	12.07. 2010 г.	–	Трактор John Deere 8220+ плуг Kuhn Multi	–	–	Глубина обработки 20-22 см
Дискование	13.08. 2010 г.	–	К-700 + БДТ-7	–	–	16-18 см
Культивация	15.08. 2010 г.	–	Трактор МТЗ-82 + культиватор КПС 4	–	–	4-6 см
Посев	15.08. 2010 г.	ЕС 00	Трактор John Deere 8220+ сеялка John Deere 750А	–	Норма расхода семян 2,5 кг/га	2-3 см
* Опрыскивание посевов против сорняков: однолетние двудольные и злаковые	16.08. 2010 г.	После посева до всходов ЕС 00-02	Трактор МТЗ-82 + опрыскиватель AMAZONE-3000	Гербицид Бутизан - 400	Норма расхода препарата 2 л/га	Расход рабочего раствора 300 л/га
* Опрыскивание против осеннего перерастания и от болезней (фомоз и альтернариоз)	28.09. 2010 г.	Фаза 5-6 листьев ЕС 16	Трактор МТЗ-82 + опрыскиватель AMAZONE-3000	Фунгицид Колосаль	1 л/га	Расход рабочего раствора 300 л/га
Внесение минеральных удобрений – первая подкормка	27.03. 2011 г.	Фаза 6-8 листьев ЕС 16-18	Трактор МТЗ-82 + подкормщик – разбрасыватель	Аммиачная селитра	100-120 кг/га физической массы	–
* Внесение минеральных удобрений – вторая подкормка	12.04. 2011 г.	Фаза роста стебля ЕС 30-32	Трактор МТЗ-82 + подкормщик – разбрасыватель	Сульфат аммония	100-120 кг/га физической массы	–

Окончание табл. 3

1	2	3	4	5	6	7
* Опрыскивание посевов против скрытнохоботника (при обнаружении единичных жуков) и против болезней (альтернариоз и фомоз)	15.04. 2011 г.	Фаза роста стебля ЕС 30-32	Трактор МТЗ-82+ опрыскиватель AMAZONE-3000	Инсектицид Каратэ Зеон + Карамба	0,1 л/га + 1 л/га	–
* Опрыскивание посевов против сорняков: виды осота, ромашки, горца	23.04. 2011 г.	Рост побега до бугонизации ЕС 33-39	Трактор МТЗ-82+ опрыскиватель AMAZONE-3000	Гербицид Лонтрел-300	0,3-0,4 л/га	Расход рабочего раствора 200 л/га
* Опрыскивание посевов против рапсового цветоеда	4.05. 2011 г.	Фаза бугонизации ЕС 50-59	Трактор МТЗ-82+ опрыскиватель AMAZONE-3000	Инсектицид Фастак	0,1 л/га	Расход рабочего раствора 200 л/га
* Опрыскивание посевов фунгицидом против болезней (альтернариоз и фомоз)	24.05. 2011 г.	В период образования стручков нижнего яруса ЕС 72	Трактор МТЗ-82+ опрыскиватель AMAZONE-3000	Фунгицид Колосаль	1 л/га	Расход рабочего раствора 300 л/га
Уборка семян	25.07. 2011г.	Фаза полного созревания ЕС 88-89	Комбайны Claas Mega 204, Claas Dominator 68s	–	–	–
Сортировка маслосемян	25-26.07.2011 г.		–	–	–	–
Сушка маслосемян	26.07.2011 г.		–	–	–	–

Примечание. * - приемы интенсивной технологии, внедренные в ООО «Агростандарт».

ВЫВОДЫ

1. Анализ технологических процессов при возделывании озимого рапса в ООО «Агростандарт» Гурьевского района Калининградской области позволил выявить резервы для повышения продуктивности получения семян и спрогнозировать пути увеличения урожайности: выбор наилучшего предшественника, обеспечение растений оптимальным питанием, внедрение интегрированной системы защиты растений.

2. В результате проведенной научно-исследовательской и практической работы на предприятии ООО «Агростандарт» Гурьевского района Калининградской области внедрена интенсивная технология возделывания озимого рапса, адаптированная к условиям хозяйства, которая обеспечила повышение урожайности семян в 1,6 раза – с 1,8 до 2,8 т/га. Возросла эффективность производства озимого рапса: получено дополнительно по 1 т семян с каждого гектара, рентабельность увеличилась с 79 до 159 %.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Рапс / Д. Шпаар [и др.]. – Мн.: ФУАИНФОРМ, 1999. – 208 с.
2. Брысозовский, И.И. Справочник агронома по химизации сельского хозяйства / И.И. Брысозовский, Л.М. Григорович, В.И. Панасин. – Калининград, 2008. – 352 с.
3. Курбанов, С.А. Перспективный предшественник озимой пшеницы / С.А. Курбанов // Земледелие. – 2008. – № 2. – С. 35 -36.
4. Прогноз распространения вредителей и болезней сельскохозяйственных культур в Калининградской области в 2011 году и рекомендации по борьбе с ними / В.М. Попова [и др.]. – Калининград, 2011. – 100 с.
5. Paul, H. Krankheiten und Schädlinge des Rapses / H. Paul. – Bad Sassendorf, 1988. – 121 с.
6. Посевные площади и валовые сборы сельскохозяйственных культур в Калининградской области в 2011 году. Статистический бюллетень. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Калининградской области. – Калининград, 2012. – 110 с.

IMPLEMENTATION OF INTENSIVE TECHNOLOGY OF WINTER RAPE CULTIVATION (*BRASSICA NAPUS* L.) BY «AGROSTANDART» LLC IN KALININGRAD REGION

L.M. Grigorovich, S.E. Nizovskih

As a consequence of research and practical work, conducted by «Agrostandart» LLC in Guryevskiy district of Kaliningrad region, the intensive technology of winter rape cultivation adapted to the commercial farm unit's conditions has been implemented. Introduction of the intensive technology has improved efficiency of cropper cultivation: there has been additionally collected 1,0 tons of seeds from each hectare, production profitability has increased from 79 up to 159 %.

winter rape, intensive technology, efficiency