

# РАПС — СТРАТЕГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

**Б.Б. Хамчиев, Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

Рапс удачно сочетает в себе высокую потенциальную урожайность семян (30—40 ц/га и более) с высоким содержанием масла (43—48%) и белка (21—26%). Доля водо- и солерастворимой фракций в белке рапса составляет 72—79%, содержание лизина — 5,8—7,0, сумма незаменимых аминокислот — 30—34, коэффициент переваримости — 71—75%, что говорит о высоком качестве белка этой культуры. Рапсовое масло — высококалорийный продукт, используемый в натуральном виде на пищевые цели как аналог оливкового масла. Широк спектр его использования и для технических целей: от исходного материала для химического синтеза до применения в виде смазочных средств и перспективного вида топлива. Рапсовый высокобелковый корм для животных близок к соевому шроту по содержанию переваримого протеина, не уступает ему по сбалансированности аминокислотного состава (табл. 1).

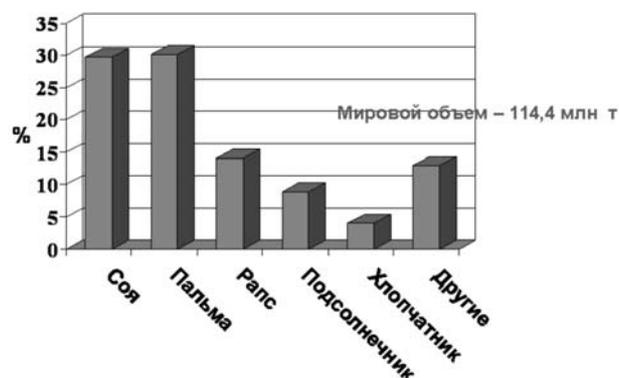
В 2005 г. в мире было произведено 114,4 млн т растительного масла, из которых на долю рапса приходится почти 15% (рис. 1). Основные производители рапсового сырья в мире — Канада, Германия, Франция, Австралия, а также Китай и Индия (рис. 2).

Природно-климатические условия большей части территории России позволяют развернуть широкомасштабное производство масличного рапсового сырья. Однако посевные площади и валовое производство масличного сырья из рапса в РФ до 2005 г. составляли не более 3—4% возможного.

В период с 2001 по 2006 г. площадь посева рапса в России увеличилась с 134 тыс. до 249,4 тыс. га, валовой сбор возрос с 113 тыс. до 276 тыс. т, урожайность семян повысилась с 8,4 до 11,0 ц/га. В 2006 г. под рапсом было занято уже 537,9 тыс. га. В Центральном федеральном округе за период с 2001 по 2004 г. посевные площади под рапсом возросли с 15,5 тыс. до 44,1 тыс. га, а валовой сбор — с 10,8 тыс. до 37,1 тыс. т. Лучшие показатели имеют Орловская, Тульская, Московская обл., где ежегодно наращивают производство семян рапса. Передовые хозяйства этих областей (ЗАО «Юность», ОАО «Лазаревское», ООО «Новая деревня», «Агрофирма Трио» и др.) в 2004—2005 гг. получили по 20—27 ц/га маслосемян.

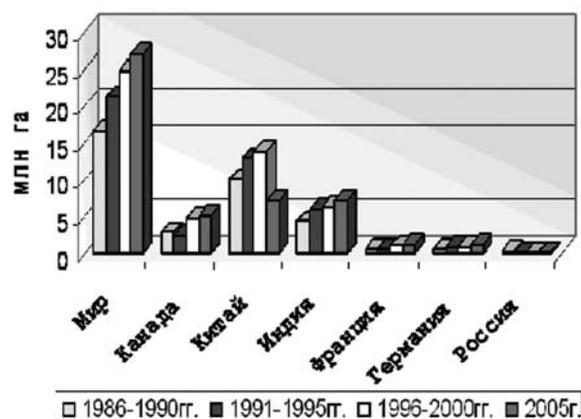
По данным Всероссийского НИПТИ рапса, потенциальные возможности расширения посевных площадей рапса и сурепицы в России на ближайшую перспективу составляют около 2,5 млн га и при средней урожайности

**Мировое производство растительного масла в 2005 г.**



**Рис. 1. Мировое производство растительного масла, 2005 г.**

**Уборочная площадь рапса в странах мира**



**Рис. 2. Уборочная площадь рапса в основных странах-производителях**

**Таблица 1. Питательность кормов из рапса**

Показатель	Зеленая масса (фаза цветения)	Силос из зеленой массы в фазе образования стручков	Гранулы из зеленой массы в фазе молочно-восковой спелости	Мука из семян	Жмых	Солома
Обменная энергия, МДж	1,29	2,3	8,8	19,1	12,5	3,3
Содержание в 1 кг натурального корма:						
— кормовые единицы	0,12	0,17	0,76	2,18	1,12	0,26
— переваримый протеин, г	22,0	19,7	83,0	213,0	280,0	17,3
— клетчатка, г	29,5	82,0	219,0	36,1	143,0	324,2
— жир, г	8,0	10,0	65,1	427,0	130,0	9,7
— каротин, мг	43,0	36,0	164,0	—	—	2,0
— сахара, г	14,4	4,0	61,0	34,0	14,3	9,1
— лизин, г	1,3	1,1	7,8	17,5	14,4	2,5
— метионин + цистин, г	1,1	0,9	6,6	17,0	16,7	3,3
— триптофан	0,5	0,3	3,0	5,3	4,5	0,6
В 1 к. ед. переваримого протеина, г	183,3	115,9	109,2	97,7	250,0	66,8

рапса 10—12 ц/га. Это может обеспечить получение 2,5—2,8 млн т семян. При средней урожайности 8,5 ц/га (что, заметим, существенно ниже потенциально) и площади посевов 1,2 млн га можно собирать более 1 млн маслосемян рапса (табл. 2). Около 90% всей площади должно приходиться на яровой рапс, 5—7% — на озимый (Северный Кавказ и Калининградская обл.) и 3—5% — на яровую сурепицу (Северный, Северо-Западный и Восточно-Сибирский регионы). Основные регионы производства семян ярового рапса — Центральный, Поволжский, Волго-Вятский, Уральский, Западно-Сибирский, где его посевные площади могут составить около 2 млн га. В среднесрочной перспективе площади посевов рапса в России можно довести до 5—7 млн га.

**Таблица 2. Объемы производства масличных культур в Российской Федерации на ближайшую перспективу**

Культура	Площадь, тыс. га	Урожайность, ц/га	Валовой сбор, тыс. т
Масличные, всего	7165	11,2	8025
— подсолнечник	4000	12,5	5000
— соя	1300	12,3	1599
— горчица	270	4,1	110
— рапс	1200	8,5	1020
— лен	380	6,5	247
— рыжик	15	6,5	10

Выращивание рапса способствует повышению почвенного плодородия (количество растительных остатков после уборки рапса с 1 га соответствует внесению 5—6 т навоза), улучшению фитосанитарного состояния почвы, повышению урожайности следующих за ним зерновых культур на 10—15% без дополнительных затрат. Расширяется применение рапсового масла на технические цели, в основном в качестве биотоплива.

В странах ЕС к середине 2006 г. планировалось выпускать 4 млн т рапсового метилового эфира в год. В 2004 г. рост производства биотоплива в этих странах составил 35% по сравнению с 2003 г. (в 2004 г. было произведено 1,85 млн т биотоплива, 80% которого из рапсового масла). На эти цели израсходовано 30% всего урожая рапса. В 2005 г. потребление биотоплива (по оценкам) составило 2% от всего автомобильного топлива, а к 2010 г. оно должно возрасти до 5,75% (около 11 млн т).

Производство маслосемян рапса отличается высокой экономической эффективностью: при урожайности на уровне 25 ц/га рентабельность может составлять более 100% (табл. 3).

Всероссийским НИПТИ рапса разработана концепция производства и использования горюче-смазочных материалов на основе рапсового масла, которая позволяет выработать оптимальные направления эффективного применения маслосемян этой культуры. Эта концепция может служить основой для внедрения нетрадиционных источников энергии и экологичных материалов с целью повышения эффективности сельскохозяйственного производства.

При росте площадей посевов рапса в России может ощущаться недостаток мощностей по его переработке. Так, при валовом сборе маслосемян в Центральном Черноземье и прилегающих областях Центрального федерального округа на уровне 225 тыс. т в год имеющиеся мощности позволят переработать в год только 215 тыс. т, или на 10 тыс. т меньше собранного. В то же время ведущие заводы Центральной Черноземной зоны (их 5), загруженные в настоящее время рапсовым сырьем только на 59%, способны переработать 366 тыс. т рапса в год (табл. 4). Следовательно, в регионе имеются существенные резервы мощностей по перера-

ботке маслосемян рапса при условии перераспределения нерапсового сырья на другие предприятия.

**Таблица 3. Экономическая эффективность производства маслосемян рапса (в ценах 2005 г.)**

Статья затрат	Затраты, руб/га	В % к итогу
Оплата труда с начислениями	393	6
Семена (6—8 кг/га)	200	3
Электроэнергия	71	1
ГСМ	893	13
Удобрения (N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> )	1973	29
Пестициды	1304	19
Амортизационные отчисления	503	8
Текущий ремонт	419	6
Прочие прямые затраты	126	2
Всего прямых затрат	5881	87
Накладные расходы	899	13
Итого затрат	6779	100
— в т.ч. на 1 т основной продукции	2712	
Цена реализации	Прибыль, руб/га	Уровень рентабельности, %
5000 руб.	5721	84
6000 руб.	8221	121

Еще один серьезный вопрос, связанный с расширением посевов рапса в России, — обеспечение хозяйства высококачественным семенным материалом высокопродуктивных сортов и гибридов. Для этого необходимо за счет дополнительного финансирования и привлечения высококвалифицированных кадров усилить работу по селекции рапса в направлении получения сортов и гибридов, устойчивых к погодным стрессам и болезням. В настоящее время в России доминируют отечественные сорта рапса, доказавшие свою высокую продуктивность (в разных регионах их доля составляет от 80 до 100% всех используемых сортов). Целенаправленная селекция еще более усилит позиции отечественных сортов и гибридов, что позволит практически полностью отказаться от импорта семенного материала рапса.

В последнее время широкое распространение получает, как мы уже упоминали, использование рапса для производства биотоплива. В данном случае рапс является возобновляемым источником энергии. Жидкое топливо из семян рапса может применяться в виде рапсового масла в чистом виде, в виде смеси рапсового

**Таблица 4. Мощности заводов по переработке рапса в Центральной Черноземной зоне**

Маслоэкстракционный завод	Производительность		Использование рапсового сырья, %
	Суточная, т	Годовая, тыс. т	
Веневский МЭЗ	180	60	100
ООО «Кубаньмасло», г. Ефремов	120	40	50
ОАО «Орелрастмасло»	200	66	50
ООО «ТД Маслопродукт», п. Верхняя Хава	400	150	50
Кирсановский МЭЗ	150	50	50
Итого	1050	366	59

**Таблица 5. Расчет площади посевов рапса, необходимой для самообеспечения хозяйства биотопливом (площадь пашни — 10 тыс. га), при использовании различных технологий**

Показатель	Экстенсивная				Обычная			Интенсивная		Высокая (минимальная)
	15	20	25	30	20	25	30	25	30	
Расход дизельного топлива, кг/га	60 и более				50			40		30 и менее
Потребность в дизельном топливе, т	600				500			400		300
Урожайность, ц/га	15	20	25	30	20	25	30	25	30	30
Необходимая площадь под рапсом, га	1025	775	625	510	650	510	425	400	350	250

масла и дизельного топлива, а также в виде рапсового метилового эфира.

Поскольку рапс является сельскохозяйственной культурой и его выращивают в хозяйствах в севообороте, а технология переработки семян на масло доступна большинству хозяйств, это позволяет перейти сельскохозяйственным товаропроизводителям на самообеспечение биотопливом. Показано, что в хозяйствах с площадью пашни 10 тыс. га при использовании высоких технологий выращивания рапса (минимальных, нулевых) достаточно отвести под эту культуру 250 га, чтобы полностью перейти на самообеспечение биотопливом вместо дизельного (табл. 5). Из 1 т рапса можно получить 340 л рапсового масла и 660 кг рапсового шрота для кормления молочных коров и свиней или использовать для отопления подсобных помещений (1 кг рапсового шрота эквивалентен 0,75 л мазута по теплотворной способности).

Расчетами, проведенными в ООО «ТехЭкспресс» (Москва), установлено, что с учетом всех затрат (инвестиции, электроэнергия, ремонт, фильтрующее вещество, заработная плата и др.) себестоимость рапсового масла, пригодного к использованию в качестве топлива, не превышает 8,95 руб./л, что существенно ниже стоимости дизельного топлива. При этом инвестиции окупаются через 8 мес. Себестоимость рапсового масла, произведенного на маслоэкстракционных заводах, например, в ООО «Кубаньмасло» (г. Ефремов) из давальческого сырья, составляет 8,90 руб./т.

Однако по данным ВНИПТИР, пока стоимость биодизельного топлива, полученного из рапсового масла, выше стоимости традиционного дизельного топлива. Так, стоимость рапсового масла, полученного в сельскохозяйственных предприятиях, составляет 8—9 руб./л, на маслоэкстракционных заводах — 17—18, традиционного дизельного топлива — 16—17, биодизельного топлива — 22—23 руб./л. Очевидно, что с ростом объемов производства рапса и переработки маслосемян на биотопливо его стоимость будет снижаться.

Таким образом, расширение объемов производства рапса в сельскохозяйственных предприятиях Российской Федерации позволяет решить несколько важных задач. Это обеспечение отрасли и страны в целом биодизельным топливом, способствующим снижению зависимости агропредприятий от поставок дизельного топлива и улучшению экологической ситуации; повышение экономической эффективности сельскохозяйственного производства и его экспортных возможностей за счет поставки сырья (маслосемена, масло) и биотоплива в страны, не способные удовлетворить свои внутренние потребности в биотопливе из-за ограниченных площадей сельскохозяйственных земель; удовлетворение спроса на рапсовое масло для населения и технических отраслей, а также на рапсовый шрот для животноводства; повышение плодородия почв и оздоровление агроценозов и агроландшафтов. 