

4. Касьянов, Г. И. Применение пряно-ароматических и лекарственных растений в пищевой промышленности / Г. И. Касьянов, И. Е. Кизим, М. А. Холодцов // Пищевая промышленность. – 2000. – № 6. – С. 18–20.

5. Потребление натрия для взрослых и детей: руководство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/77985/9/WHO_NMH_NHD. – Дата доступа: 27.11.2016.

Н. В. НИКИТИНА, Н. Г. БАРКОВА, И. Г. АНАНИЧ

ОРГАНИЧЕСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО: ОПЫТ БЕЛОРУССКИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

*Гродненский государственный аграрный университет, Гродно, Беларусь
E-mail: vlad-nik78@yandex.by*

Введение. Рынок органических продуктов – один из самых быстрорастущих и привлекательных сегментов мирового рынка продовольствия. Органической считается продукция, которая отвечает определенным требованиям. При ее производстве нельзя использовать загрязненные земли или водные объекты, применять любые химические средства. В Беларуси субъекты хозяйствования могут одновременно производить органическую и обычную продукцию, но при условии, что виды не должны смешиваться.

Материалы и методы. В Беларуси органическим сельским хозяйством занимаются около 30 организаций, сертифицировано около 1600 га земель. Доля органических земель в стране в общей площади сельхозугодий к 2030 году должна достигнуть 3–4 % согласно Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития. На данном этапе в республике принят закон «О производстве и обращении органической продукции», также разработаны нормативно-правовые акты для его реализации и создано два органа по сертификации органической продукции и процессов ее производства. Обязательной сертификации процессов производства и самой органической продукции в стране не предусматривается, так как для этого установлен добровольный порядок. После ее прохождения производитель войдет в специальный реестр на сайте Госстандарта и сможет использовать на упаковках своих товаров спецзнак «Органический продукт».

В сложившихся условиях санкционного давления участию фермерского сектора в формировании продовольственной безопасности Беларуси отводится немаловажная роль. Целевые субвенции на финансирование расходов по развитию сельского хозяйства и рыбохозяйственной деятельности направлены в областные бюджеты. Субсидии будут также направляться на реализацию стартап-проектов по созданию и развитию крестьянских хозяйств, которые заинтересованы в производстве органической продукции. Финансовую поддержку

можно будет использовать на разработку проектной документации под строительство (реконструкцию) помещений, предназначенных для производства, переработки и хранения сельхозпродукции; приобретение сельхозтехники, животных, посадочного материала; первичное обустройство и другие цели. Чтобы предлагаемый механизм заработал, необходимо скорректировать действующее законодательство, так как сейчас пришло время инновационных методов производства органической продукции, которая будет востребована как на внутреннем, так и на внешнем рынке.

К примеру, деятельность КФХ «Ричев» (Глубокский р-н, Витебская обл.) начиналась с культивирования органической гречихи, но в перспективе там планируют заниматься производством органической продукции животного происхождения. С этой целью необходимо вносить изменения в севооборот, включать кормовые культуры, для чего и была построена экономико-математическая модель и в результате получен оптимальный севооборот на перспективу (табл. 1).

Таблица 1. Возможные площади сельскохозяйственных культур, га

Культуры	Минимальная	Максимальная
Зерновые	44	66
Многолетние травы на з/м	44	66
Многолетние травы на сено	22	44
Тыква	44	55
Картофель	22	33

Известно, что на урожайность сельскохозяйственных культур большое влияние оказывают погодно-климатические условия, которые отличаются крайней неопределенностью. Производитель продукции не в состоянии полностью нивелировать влияние погоды на результативность сельскохозяйственного производства, однако за счет оптимизации посевных площадей можно в максимальной степени снизить это влияние.

Рассмотрим экономико-математическую модель, с помощью которой можно разработать структуру посевов, в наименьшей степени подверженную отрицательному влиянию погоды на эффективность функционирования растениеводческих отраслей.

Результаты и их обсуждение. Для решения данной проблемы необходимо знать информацию об урожайности сельскохозяйственных культур за ряд последних лет, а также возможные площади посевов той или иной культуры (табл. 2).

Каждый год представляет собой определенный погодный исход.

Возможные границы по каждой культуре были оценены исходя из фактической структуры за несколько последних лет. Общая площадь культур составляет 220 га.

Таблица 2. Урожайность сельскохозяйственных культур, ц к.ед/га

Культуры	Год		
	2019	2020	2021
Зерновые	38,5	33,0	35,2
Многолетние травы на з/м	55,0	50,6	48,4
Многолетние травы на сено	18,0	15,8	13,5
Тыква	72,0	78,0	80,4
Картофель	60,0	54,0	45,0

Экономико-математическая модель включает 6 неизвестных величин: X_1 – площадь зерновых, га; X_2 – площадь многолетних трав на зеленую массу, га; X_3 – площадь многолетних трав на сено, га; X_4 – площадь тыквы, га; X_5 – площадь картофеля, га; X_6 – цена игры, ц к.ед.

Первое ограничение экономико-математической модели показывает, что в первом году (погодном исходе) должно быть получено гарантированное количество продукции в кормовых единицах:

$$38,5X_1 + 55X_2 + 18X_3 + 72X_4 + 60X_5 \geq 220X_6.$$

Аналогичные ограничения записываются по каждому погодному исходу.

Следующая группа ограничений показывает, что площадь каждой культуры может находиться в определенных границах. Например, для зерновых культур необходимо записать два ограничения:

$$\begin{aligned} X_1 &\geq 44, \\ X_1 &\leq 66. \end{aligned}$$

Аналогичные ограничения необходимо записать по всем культурам.

Последнее ограничение показывает, что общая площадь культур составляет 220 га:

$$X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 = 220.$$

Целевая функция представляет собой максимизацию цены игры: $F_{\max} = X_6$.

С помощью программы «Поиск решения» получен оптимальный план посевных площадей: площадь зерновых – 44 га; площадь многолетних трав на зеленую массу – 66 га; площадь многолетних трав на сено – 22 га; площадь тыквы – 55 га; площадь картофеля – 33 га.

В этом случае цена игры (значение целевой функции) составит 49,66. Это означает, что независимо от погодных условий можно получить не менее 49,66 ц к.ед/га. Соответственно, в перспективе руководитель КФХ «Ричев» может заниматься и животноводством, сочетая корма как собственного производства, так и покупные.

Выводы. Таким образом, для популяризации органического сельского хозяйства необходимо организовывать сотрудничество фермеров с университе-

тами и НИИ, проводить международные научно-практические конференции, заседания круглых столов производителей органической продукции и органов власти, что будет способствовать популяризации органической продукции в Беларуси и реализации ее на экспорт, а также сохранению и рациональному использованию природных ресурсов. Создание законодательной и производственной базы, информирование и обучение специалистов, проведение научных исследований – все это приведет к стабильному производству органической продукции при прочих неизменных факторах во внешней среде. Разработки в сферах растениеводства, животноводства, продуктов переработки, производства микробиологических препаратов, специализированной техники, изучение экономических вопросов будут способствовать переходу данной сферы на новый качественный уровень.

А. М. ПАШКЕВИЧ, А. И. ЧАЙКОВСКИЙ

ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕМ. *FABACEAE* LINDL. В КУЛЬТУРЕ МИКРОЗЕЛЕНИ

*Институт овощеводства НПЦ НАН Беларуси по картофелеводству
и плодовоовощеводству, аг. Самохваловичи, Беларусь
E-mail: faba@belniio.by*

Введение. В связи со значительным увеличением в последнее время спроса у населения республики на продукцию микрозелени как источника широкого спектра полезных веществ, особую актуальность обретает подбор видов и сортов овощных культур, направленных на улучшение ее продукционных и качественных показателей. В основном в микрозелени используются виды, принадлежащие семействам *Brassicaceae* Burnett, *Astteraceae* Bercht. & Presl., *Chenopodiaceae* Burnett, *Lamiaceae* Martinov, *Apiaceae* Lindl., *Amarillydaceae* J. St.-Hil., *Amaranthaceae* Juss., *Cucurbitaceae* Juss. [1]. Особую популярность в качестве растений для производства микрозелени приобрело сем. *Fabaceae* Lindl. (Бобовые). Из-за их высокой питательной ценности, обилия минералов и вторичных метаболитов бобовые стали ценным компонентом основных функциональных продуктов питания [2]. В производстве микрозелени чаще используются такие виды, как горох овощной, чечевица пищевая, реже – бобы мунг, или маш, и бобы овощные, которые содержат генотипы, удовлетворяющие высоким требованиям органолептических показателей и полезности для здоровья человека [3]. При этом важным аспектом при выращивании данного вида органической продукции является подбор семян соответствующих высокопродуктивных видов и сортов овощных растений, которые формируют значительную часть стоимости для производства качественной продукции [4]. Изучая вопро-