



# Теоретические основы экономической оценки новых сортов и гибридов

В современных условиях хозяйствования значительно возросла роль сорта как средства сельскохозяйственного производства. Селекция позволяет в большей мере удовлетворять запросы потребителей. Кроме того, как средства биологической интенсификации сельхозпроизводства достижения в селекции и семеноводстве более доступны и при широком их внедрении в гражданский оборот менее затратны. Роль их растет в условиях экономической нестабильности организаций, когда другие факторы интенсификации используются ограниченно из-за своей относительно высокой стоимости.

Владимир Бейня,  
директор, кандидат биологических наук,

Александр Головач,  
ведущий специалист,

кандидат сельскохозяйственных наук,  
ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране  
сортов растений»,

Вадим Исаченко,  
начальник отдела зерновых и технических культур  
ГСХУ «Горецкая СС»

Для снижения себестоимости сельскохозяйственной продукции необходимо использовать более высокоурожайные сорта и гибриды. Для наиболее полной реализации возможностей новых сортов и гибридов сортосмена должна проводиться в кратчайшие сроки. Задержка с их внедрением в производство снижает эффективность всей системы селекции и семеноводства. В связи с этим положительной оценки заслуживает практика ежегодного производственного испытания и размножения

большого количества перспективных линий. Это позволяет высевать новые сорта на больших площадях уже в первые годы районирования. Замена старых сортов и гибридов с учетом особенностей сортовой агротехники на новые, отличающиеся более высокими показателями, стабилизирует производство сельскохозяйственной продукции растениеводства и животноводства, придает сельскому хозяйству устойчивый характер.

В производственных условиях, в основном из-за нехватки данных, оценить в полной мере экономический, а тем более социальный, экологический эффекты сортосмены очень сложно. По этой причине чаще всего пользуются упрощенными расчетами. В обязательном порядке рассчитывается:

- экономическая эффективность от увеличения урожайности основной продукции;
- экономический эффект от улучшения качества товарной продукции (если такое наблюдается);
- экономия затрат, особенно если новый районированный сорт (гибрид) отличается устойчивостью к болезням,

вредителям. В этом случае наряду с экономией затрат проявляется социальный и экологический положительный эффект, выражющийся в сокращении труда, выполняемого во вредных условиях, в положительном влиянии на окружающую среду, в снижении нагрузки ядохимикатов на почву и ее биоту и т. д.

Общий годовой экономический эффект от районирования нового сорта (гибрида) есть сумма экономических эффектов от: повышения урожайности; улучшения качества продукции; экономии материально-денежных затрат; эффекта, достигаемого в социальной, экологической сферах и других областях.

Для определения экономического эффекта от увеличения урожайности нужны данные о фактических площадях возделывания новых районированных сортов, гибридов и ранее районированных (еще возделываемых) сортов, гибридов. Также необходима информация о валовых сборах основной стандартной, нестандартной и побочной продукции (если таковая имеется) новых районированных сортов, гибридов и ранее районированных сортов, гибридов. Оценке подлежит дополнительный объем основной (стандартной и нестандартной) и побочной продукции в расчете на 1 га. За основу при расчете дополнительного объема продукции принимают:

- гарантированную прибавку урожайности основной продукции (в %);
- содержание по весу (в %) в основной продукции стандартной и нестандартной фракций;
- коэффициент, показывающий весовое количество побочной продукции (если таковая имеется), приходящееся на единицу веса основной продукции.

Эти показатели определяются по данным государственного сортоиспытания на год районирования сорта, гибрида в определенной сырьевой зоне (**среднее за годы испытаний**). Расчет производится путем оценки по оптовым ценам прироста основной стандартной, нестандартной и побочной продукции (если таковая имеется) на 1 га по формуле:

$$(1) B_{n_1} = ((A_{op} \times K_o \times D_{ct} / 10000) \times C_{op,ct}) + ((A_{op} \times K_o \times D_{nct} / 10000) \times C_{op,nct}) + (((A_{op} \times K_o / 100) \times K_n) \times C_{nn}), \quad (1)$$

где  $B_{n_1}$  — стоимость прироста продукции на 1 га, руб.;

$A_{op}$  — получено основной продукции по районированным сортам и гибридам до сортосмены на 1 га, ц;

$K_o$  — гарантированная прибавка урожайности основной продукции в % (в общей сумме стандартная и нестандартная) по данным государственного сортоиспытания на год районирования сорта, гибрида в определенной зоне;

$D_{ct}$  — доля (в %) стандартной основной продукции от общей суммы основной продукции (в общей сумме стандартная и нестандартная) по данным государственного сортоиспытания на год районирования сорта, гибрида в определенной зоне;

$D_{nct}$  — доля (в %) нестандартной основной продукции от общей суммы основной продукции (в общей сумме стандартная и нестандартная) по данным государственного сортоиспытания на год районирования сорта, гибрида в определенной зоне;

$C_{op,ct}$  — оптовая цена основной стандартной (товарной) продукции, руб.;

$C_{op,nct}$  — оптовая цена основной нестандартной, но товарной продукции (к примеру, яблок для производства вина), руб.;

$K_n$  — коэффициент, показывающий весовое количество побочной продукции, которое приходится на единицу веса основной (стандартной и нестандартной) продукции, он определяется по данным государственного сортоиспытания на год районирования сорта, гибрида в определенной зоне (**среднее за годы испытаний**);

$C_{nn}$  — оптовая цена побочной продукции, руб.

\* **Примечание.** Продукцию сортов и гибридов кормовых культур, кормовую побочную продукцию других культур (солома зерновых культур, ботва сахарной свеклы и т. п.), на которую оптовые (закупочные) цены не установлены, а также нестандартную продукцию, если она скормливается скоту или другим видам животных, определяют по оптовой (закупочной) цене на овес среднего качества. Связано это с тем, что в практике производства и сейчас еще принято оценивать питательность корма в овсяных кормовых единицах. Для этого из справочников или других источников, данные которых более всего подходят для конкретной зоны возделывания, берут содержание кормовых единиц в определенной продукции оцениваемой культуры и переводят на вес прибавки этой определенной продукции, полученной от районирования новых сортов, гибридов.

Если побочной продукции получено на том же уровне, что по сортам и гибридам, возделываемым до сортосмены, то расчеты по побочной продукции не производят. Если же меньше, чем по сортам и гибридам, возделываемым до сортосмены, в этом случае уже вместо сложения делают вычитание, используя измененную формулу:

$$B_{n_1} = ((A_{op} \times K_o \times D_{ct} / 10000) \times C_{op,ct}) + ((A_{op} \times K_o \times D_{nct} / 10000) \times C_{op,nct}) - ((A_{ppb} - A_{ppn}) \times C_{nn}), \quad (2)$$

где  $A_{ppb}$  — получено побочной продукции по районированным сортам и гибридам до сортосмены, в расчете на 1 га, ц;

$A_{ppn}$  — получено побочной продукции по новым районированным сортам и гибридам, в расчете на 1 га, ц.

Экономическую эффективность сорта, гибрида с повышенным качеством продукции, **если это не учтено в оптовых ценах**, устанавливают по потребительским свойствам нового районированного сорта (гибрида), исходя из производственного назначения. По сорту (гибриду), предназначенному для переработки, определяющим качеством считается то вещество, которое лежит в основе переработки (например, для рапса — масличность семян). В таких случаях оценка качества в оптовых ценах по определяющему веществу производится по формуле:

$$B_{n_2} = (D_h / D_b) - 1 \times A_{oh} \times C \quad (3)$$

где  $B_{n_2}$  — экономическая эффективность от повышения качества продукции, в расчете на 1 га, руб.;

$D_h$ ,  $D_b$  — показатели качества нового и ранее районированного сорта, гибрида (процент сахара, крахмала, протеина, жира, процент товарной продукции при длительном хранении и т. д.);

$A_{oh}$  — получено товарной продукции по новому сорту (гибриду), в расчете на 1 га, ц;

$C$  — оптовая цена товарной продукции (без учета качества), руб.

**Примечание.** По формуле также рассчитывают величину денежных средств, которые придется вычесть из общего годового экономического эффекта в случае, если новые сорта, гибриды при сортоиспытании показали снижение качества продукции, но значительно превысили контрольные сорта (гибриды) по продуктивности. **Расчеты проводят, когда снижение качества не учтено в оптовых ценах на товарную продукцию.**

Экономию затрат от изменения технологии в связи с использованием новых районированных сортов (гибридов) устанавливают сопоставлением данных о затратах на возделывание по различающимся операциям в технологических картах (**в расчет берут только операции, которые различаются, к примеру: кратность обработок, объемы сбора продукции и т. д.**). Составляется перечень технологических операций на основе агротехнических требований лучшего

ранее районированного и нового районированного сорта (гибрида). В перечне технологических операций учитываются прямые материально-денежные затраты на возделывание новых районированных сортов, гибридов и ранее районированных сортов, гибридов. Он составляется с подбором необходимых средств защиты растений, органических и минеральных удобрений, учитывающих особенности биологии новых районированных сортов (гибридов) и ранее районированных сортов (гибридов). Для корректного сравнения затрат и будущих выгод с учетом фактора времени при расчетах нужно привести прошлую и будущую стоимость к стоимости на данный момент. Конечной цифрой для удобного пользования является экономия затрат в расчете на 1 га, в конечном итоге рассчитанная по формуле:

$$\mathcal{E}_3 = I_6 - I_n \quad (4)$$

где  $\mathcal{E}_3$  — экономия затрат от изменения технологии на 1 га, руб.;

$I_6$  — материально-денежные затраты при возделывании ранее районированного сорта (гибрида), в расчете на 1 га, руб.;

$I_n$  — материально-денежные затраты при возделывании нового районированного сорта (гибрида), в расчете на 1 га, руб.

**Примечание.** По формуле также рассчитывают величину денежных средств, которые придется вычесть из общего годового экономического эффекта, в случае если возделывание новых сортов (гибридов) будет более затратным в расчете на 1 га. Такое явление не всегда считается отрицательным. К примеру, если новые сорта (гибриды) значительно превысили урожайность ранее возделываемых трудоемких (требующих больших затрат ручного труда) культур. В таких ситуациях вычеты из общего годового экономического эффекта будут отражать дополнительные затраты, связанные с более высокими сборами продукции. В этом случае цифрой, показывающей эффективность, являются затраты в расчете на единицу полученной продукции ( себестоимость). Чем ниже будет себестоимость единицы полученной продукции, тем лучше новые сорта и гибриды вписались в технологию их возделывания.

В итоге по упрощенным расчетам общий годовой экономический эффект от районирования новых сортов (гибридов) определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_r = (B_{n1} + B_{n2} + \mathcal{E}_3) \times A_n \quad (5)$$

где  $\mathcal{E}_r$  — общий годовой экономический эффект, руб.;

$A_n$  — площадь возделывания нового районированного сорта (гибрида), га.

**Приведенной выше теоретической информации достаточно для построения системы расчетов для определения экономической эффективности возделывания новых сортов или гибридов в сельскохозяйственных организациях различных форм собственности.**

С точки же зрения государственных интересов расчет экономической эффективности сорта (гибрида) по обобщающей формуле (5) является неполным. В этой формуле не отражены затраты на создание сорта или гибрида, не учтены затраты, связанные с сортоиспытанием.

Опыт селекции новых сортов на примере зерновых показывает, что ежегодно в государственное сортоиспытание передается в среднем 3–6 сортов пшеницы и тритикале, из которых районируется и рекомендуется к производству 65–75 %. Значит, часть затрат, пошедших на нерайонированные сорта, ляжет дополнительными расходами на районированные, внедряемые в производство, а это примерно 30 %. Здесь отметим еще и то, что селекционный материал может изучаться не только в коллекцион-

ном питомнике, поэтому создание сорта удлиняется еще на несколько лет и может продолжаться до 20 лет. Значит, затраты будут еще выше.

В конечном результате с государственной точки зрения годовой экономический эффект сорта (гибрида) мы предлагаем рассчитывать по формуле:

$$\mathcal{E}_{n.r.} = ((B_{n1} + B_{n2} + \mathcal{E}_3) \times A_n) - (Z_n + Z_c)/C, \quad (6)$$

где  $\mathcal{E}_{n.r.}$  — полный общий годовой экономический эффект, руб.;

$B_{n1}$  — стоимость прироста продукции на 1 га, руб.;

$B_{n2}$  — экономическая эффективность от повышения качества продукции, в расчете на 1 га, руб.;

$\mathcal{E}_3$  — экономия затрат от изменения технологии на 1 га, руб.;

$A_n$  — площадь возделывания нового районированного сорта (гибрида), га;

$Z_n$  — затраты на создание сорта (гибрида), руб.;

$Z_c$  — затраты, связанные с проведением государственного испытания сорта (гибрида), руб.;

$C$  — средний срок районирования сорта (гибрида) сельскохозяйственной культуры с момента внедрения в производство до снятия сорта (гибрида) с районирования, лет.

Отметим, что после процедуры сортоиспытания и включения новых сортов и гибридов в государственный реестр оригинары новых сортов и гибридов, т. е. организации, где они были выведены (НПЦ НАН Беларусь (по земледелию, по картофелеводству и плодовоощеводству), областные сельскохозяйственные опытные станции, НИУ, профильные вузы), несут затраты на размножение оригинального семенного материала для специализированных семеноводческих хозяйств. Другими словами, это затраты на внедрение сорта (гибрида) в производство. Но, учитывая, что специализированным семеноводческим хозяйствам оригинальные семена реализуются по определенной цене (эти затраты обычно всегда окупаются), предлагаются их не учитывать.

Таким образом, предложенные нами общие основы экономической оценки новых сортов и гибридов **для сельскохозяйственных организаций различных форм собственности** основываются на сравнении результатов урожайности, качества, материально-денежных затрат, полученных при сортоиспытании новых сортов или гибридов, со стандартами (контролем) — районированными сортами и гибридами. Определяются преимущества и недостатки новых сортов или гибридов. На основе этих различий с использованием различных подходов и формул проводятся расчеты экономического эффекта по каждому основному показателю. Результаты расчетов экономической эффективности по основным показателям суммируются. **Для организаций более высокого звена: Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь и НАН Беларусь** — мы предлагаем учитывать еще и затраты, понесенные учреждениями-оригинарами на создание сорта (гибрида), и затраты, связанные с сортоиспытанием.

\*\*\*

Предложенные авторами данной статьи теоретические основы экономической оценки новых сортов и гибридов — «стартовая площадка» для разработки методик определения экономической эффективности возделывания новых сортов или гибридов, в которых будут учтены характерные особенности сельхозкультур, связанные с целевым использованием сортов и гибридов и т. д. Учесть все эти аспекты возможно только с помощью профильных организаций НАН Беларусь. Особенно важны для решения этого вопроса знания и опыт селекционеров научно-исследовательских организаций. Для разработки методик распределения затрат в сортоиспытании нужны разработки научно-исследовательских организаций экономического профиля.