

Национальная академия наук Беларуси
Центральный ботанический сад
Отдел биохимии и биотехнологии растений

Биологически активные вещества растений – изучение и использование

Материалы международной научной конференции
(29–31 мая 2013 г., г. Минск)

Минск
2013

УДК 58(476-25)(082)
ББК 28.5(4Бел)я43
О-81

Научный редактор
академик НАН Беларуси В.Н. Решетников.

Редакционная коллегия:

к.б.н. Е.В. Спиридович;
к.б.н. И.И. Паромчик;
к.б.н. Т.И. Фоменко.

О-81 Биологически активные вещества растений — изучение и использование: материалы международной научной конференции 29–31 мая 2013 г., г. Минск. – Минск : ГНУ «Центральный ботанический сад Академии наук Беларуси», 2013. – 356 с.

Изложены материалы Международной научной конференции, посвященной обсуждению актуальных проблем по изучению и использованию биологически активных веществ растений, в том числе биотехнологических аспектов в растениеводстве с участием ученых из Беларуси, России, Украины, Молдовы, Казахстана, Кыргызтана, Венгрии.

На молекулярном, клеточном и организменном уровнях рассмотрены имеющие важное научное и практическое значение вопросы, в числе которых состав, структура, биосинтез и использование веществ вторичного метаболизма растений, антиоксидантная и антирадикальная активность и лечебно-профилактические препараты из растений, сырьевые источники БАВ, биотехнологии в растениеводстве.

УДК 58(476-25)(082)
ББК 28.5(4Бел)я43

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ОПТИМАЛЬНОГО СОСТАВА СЕМЯН ЛЬНА МАСЛИЧНОГО, ВЫРАЩИВАЕМОГО В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ

Вакула С.И.¹, Титок В.В.², Кильчевский А.В.¹, Хотылева Л.В.¹

¹ ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси», Минск, Svettera@yandex.ru

² ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси», Минск, V.Titok@cbg.org.by

Семена льна – природный комплекс биологически активных веществ (альфа-линоленовой кислоты (АЛК), белков, лигнанов), характеризующихся благоприятным воздействием на здоровье человека. Соотношение компонентов семени определяется генотипом и условиями выращивания. Уровень изменчивости качественного и количественного состава семян льна масличного достаточен для направленной селекциинутрицевтически ориентированных генотипов с высоким содержанием биологически активных компонентов.

Для разработки модели сорта льна масличного с оптимальным для условий РБ биохимическим профилем семян нами были использованы литературные данные по мировым коллекциям ВИР (Россия) и PGRC (Канада) и результаты наших многолетних исследований изменчивости хозяйственно-ценных признаков 27 сортов льна масличного в условиях центральной агроклиматической зоны Беларуси. Модель включает 8 параметров (таблица 1) биохимического состава семян, в качестве стандартов представлены сорта «ручеек» (Россия) и «lirina» (Германия).

Таблица 1. Параметры модели сорта льна масличного для условий Республики Беларусь

Признак	«ручеек»	«lirina»	Модель сорта
Вегетационный период, сутки	83,0	100,0	80,0–87,0
Урожайность семян, ц/га	11,9	11,8	15,0–17,0
Масличность семян, %	47,4	48,9	< 49,0
Йодное число масла, ед.	167,6	158,1	180,0–185,0
Альфа-линоленовая кислота (АЛК), %	45,8	43,7	45,0–52,0
Содержание белка, %	20,9	22,3	21,0–22,0
Растворимые полисахариды (РП), %	10,0	9,3	10,0–12,0
Содержание фитиновой кислоты, мг/г	32,7	38,3	30,0–32,0
Содержание Р _{неор} , мг/г	1,9	2,1	3,0–3,5
Зольность, %	3,6	4,1	4,0–4,5

Предлагаемый нами идеатип нутрицевтически ориентированного сорта льна масличного для условий РБ характеризуется раннеспелостью, высокой урожайностью, короткостебельностью. Между содержанием масла и белка в семени льна выявлена обратная корреляционная зависимость ($r=0,47$), что обуславливает выбранное оптимальное соотношение накопления масла и белка – 2,3:1. Высокая концентрация АЛК повышает нутрицевтическую ценность сорта, однако способствует окислению и снижает сроки хранения масла, альтернативой могут являться соевые сорта льна, масло которых содержит 2–3% АЛК, и более стабильно при термической обработке. Содержание РП подвержено значительным колебаниям (3–9%) в зависимости от степени зрелости льносемян и от сортовых особенностей. Показана роль РП в снижении риска возникновения ряда заболеваний, поэтому в модели заложена верхняя граница уровня накопления РП в семени льна. Поскольку фитиновая кислота является антинутриентом с полезными для здоровья физиологическими функциями, то благоприятным представляется снижение содержания фитина до 30–32 мкг/г и, соответственно, повышение уровня неорганических фосфатов до 3–3,5 мкг/г. Оптимизированное содержание зольных веществ в стандартном семени льна составляет 4,0–4,5%.

Реализация установленных нами модельных параметров биохимического состава семян в сорте позволит достигнуть максимально возможного качества льна масличного, выращиваемого в условиях Беларуси.