

Перечисленные задачи были успешно решены, результатом чего явилось создание собственного ферментного препарата «АНТИ-ОДОР». Сравнительные характеристики препаратов «ОДОР-Х» и «АНТИ-ОДОР» представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнение свойств импортного препарата «ОДОР-Х» и разработанного нами «АНТИ-ОДОР»

Название	Концентрация белка (по Бредфорду), мг/мл	Молекулярные массы белков, кДа (по гелехроматографии)	Удельная ферментативная активность,* мкмоль/мин·мг белка		
			целлюлазная	эстеразная	тиолоксидазная
«ОДОР-Х»	6,0	57	0,3	23,6	0,04
		54			
		25			
«АНТИ-ОДОР»	0,016	59	260,8	189,8	0,9
		56			
		27			

\* - низкая удельная ферментная активность препарата «ОДОР-Х» вероятно обусловлена ее падением при хранении

УДК 581.6:547.9

## КОМПЛЕКСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАЧЕСТВА ЛЬНОВОЛОКНА И ЛЬНЯНОГО МАСЛА

Л.В. Хотылева, В.В. Титок, В.Н. Леонтьев, Т.И. Ахрамович,  
В.Г. Лугин, И.В. Лайковская, Л.М. Шостак  
(ИГиЦ НАН Беларуси, БГТУ, г. Минск)

Лен является важной технической культурой, имеющей большую экономическую ценность для народного хозяйства Беларуси. Практически это единственный источник натуральных волокон для производства отечественных бытовых тканей. Современное сельское хозяйство требует создания селекционных форм растений, сочетающих устойчивость к биотическим и абиотическим факторам среды с высоким потенциалом продуктивности, приспособленностью к промышленным, но энергосберегаю-

щим и экологически безопасным технологиям. Селекция по большинству хозяйственно ценных признаков подошла к биологическим границам повышения продуктивности, поэтому традиционные методы отбора по хозяйственно ценным признакам становятся малоэффективными. Необходим поиск новых подходов, одним из которых является использование метода дифференциальной сканирующей калориметрии (ДСК), основанного на измерении теплового потока при сжигании микроколичеств образца при помощи системы термического анализа METTLER TOLEDO (Швейцария). ДСК позволяет получать информацию об изменении физико-химических свойств биополимерных компонентов микрофибрилл лубяного волокна при определении их количественного содержания путем сжигания микрообразцов (3-5 мг) в диапазоне от 20 до 600°C со скоростью нагрева 5°C/мин.

Чувствительным инструментом для изучения *in situ* технических волокон ( $\varnothing 50-100 \mu\text{m}$ ) и элементарных микрофибрилл ( $\varnothing 10-20 \mu\text{m}$ ) в тканях стебля льна-долгунца оказалась сканирующая электронная микроскопия (СЭМ). Задачей исследования явилось изучение генотипической вариабельности по морфологическим характеристикам и ультраструктуре элементарных компонентов льноволокна в связи с качеством льнопродукции, полученной в условиях росяной мочки. Качество льноволокна оценивали по массе соломы до и после его замачивания, массе, проценту, технической длине и линейной плотности волокна. Анализ структурных компонентов льноволокна осуществляли при использовании сканирующего электронного микроскопа JSM-5610 LV, оснащенного системой химического анализа EDX JED-2201 JEOL (Япония), позволяющей производить одновременный автоматический качественный и количественный химический анализ участков изображения исследуемого объекта.

Одним из важнейших показателей качества семян масличного льна является содержание ненасыщенных жирных кислот (НЖК) и у сортов современной селекции составляет в среднем для олеиновой (C18:1n-9) – 17,3%; линолевой (C18:2n-6) – 15,1% и  $\alpha$ -линоленовой кислоты (АЛК; 18:3n-3) – 59,8%. Селекционная модификация НЖК состава масла семян льна привела к увеличению его стабильности и конкурентоспособности в качестве са-

латного или пищевого при внедрении в сельскохозяйственную практику сортов solin-типа с низким содержанием  $\alpha$ -линоленовой кислоты (<2%) и, соответственно, повышенным уровнем в масле линолевой кислоты (~70,0%). В настоящее время за рубежом предпринимаются дальнейшие усилия по изменению состава ЖК в масле льна. Получены сорта с высоким содержанием олеиновой, пальмитиновой и пальмитолеиновой кислот в масле семян. Поэтому оценка генетической variability по составу и соотношению ЖК в масле семян образцов различного географического происхождения представляется важной при проведении селекционного улучшения сортов, районированных в условиях Беларуси.

Проведенные нами исследования показали, что дифференциальная сканирующая калориметрия служит чувствительным методом оценки генетически детерминированных особенностей полисахаридов клеточной стенки сортов льна-долгунца и позволяет выявлять связи между структурно-функциональными особенностями лубяного волокна и фенотипической изменчивостью по урожайности и качеству.

Использование электронной микроскопии позволило обнаружить взаимосвязь между структурно-функциональными параметрами микрофибрилл и качеством льноволокна, и она может быть использована как критерий, способствующий ранжированию генотипов от длиноволокнистых до низкокачественных образцов.

Анализ жирнокислотного состава масла семян льна разных сортов позволил условно дифференцировать исследуемые генотипы на три группы различного назначения по содержанию  $\alpha$ -линоленовой кислоты: промышленного – 50–62%; медицинского – 24–45% и пищевого – менее 15%  $\alpha$ -линоленовой кислоты.

Таким образом, комплексное использование методов дифференциальной сканирующей калориметрии (ДСК), сканирующей электронной микроскопии (СЭМ) и газо-жидкостной хроматографии (ГЖХ) позволяет более корректно оценить связь качества льноволокна и льняного масла с генетически детерминированными признаками сортов льна.