

Как получить достоверную и быструю оценку альвеографических параметров ?



Мировое производство пшеницы составляет 700 миллионов тонн ежегодно, что делает ее одним из самых социально значимых продовольственных товаров. Различные разновидности, сельскохозяйственные технологии и климатические условия дают результаты самого разного качества. Одним из наиболее широко используемых показателей качества является содержание белка, однако это не единственный параметр, который следует учитывать. Для определения общего качества пшеницы требуется проведение других анализов. Сегодня на рынке имеется множество стандартизированных методов, одним из которых является Альвеограф.

Зерно кондиционируется и размалывается перед проведением испытаний образцов пшеничной муки на альвеографе. Для выполнения данного аналитического процесса требуется всего 29 часов, - интервал времени, который не совместим с эффективным получением пшеницы в течение периода уборки урожая.

Поэтому разработаны альтернативные методы, которые дают находящимся далее в технологической цепочке предприятиям зерноперерабатывающей промышленности (кооперативы и организации по сбору зерна) возможность использовать такие показатели качества пшеницы, как альвеографические параметры. Нужно, чтобы эти методы были очень быстрыми и простыми в применении и давали достаточно достоверные данные, которым можно доверять. Предпринимались попытки использования устройств, работающих в ближней части инфракрасного диапазона, однако, результаты оказались неудовлетворительными

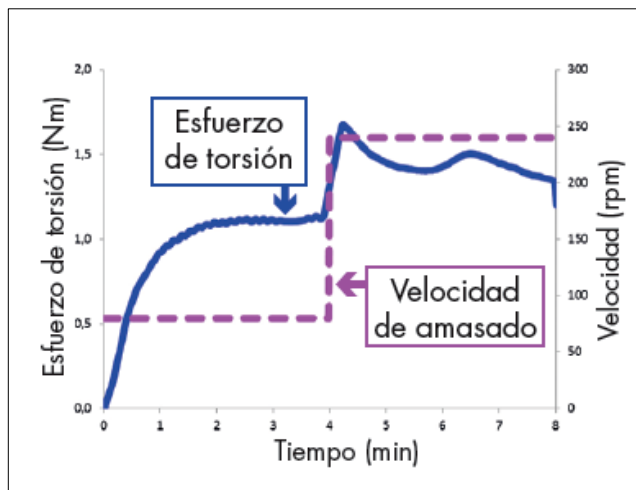
В связи с этим в 2014 году компания CHOPIN Technologies в сотрудничестве с нашим турецким дистрибьютором ABP и компанией Alaybeyi GIDA, которая базируется в Конье, инициировала программу разработки альтернативного метода оценки альвеографических параметров.

Мы предложили техническое решение, состоящее из 8-минутных реологических испытаний, проводимых с использованием Mixolab 2. Протокол называется WiXO. WiXO выполняется непосредственно на молотой пшенице при постоянном увлажнении, что делает возможным очень

METHODS AND EQUIPMENT FOR THE CONTROL OF CHARACTERISTICS OF CEREALS AND THEIR DERIVATIVE
MÉTHODES ET ÉQUIPEMENTS POUR LA MAÎTRISE DES CARACTÉRISTIQUES DES CÉRÉALES ET DE LEURS DÉRIVÉS

быстрое выполнение данной процедуры. Фактически весь процесс от доставки образца до получения заключительных результатов (размалывание, измерение содержания влаги, взвешивание, анализ WiXO) занимает менее 15 минут!

На **рисунке 1** показан типичный график, полученный при проведении испытаний образца молотой пшеницы с использованием протокола WiXO. Четко выделяются два этапа: первые 4 минуты замешивания при скорости 80 об/мин для получения теста, затем - последние 4 минуты при повышенной скорости 240 об/мин для проведения испытаний клейковинного каркаса на прочность.



Как сопоставить кривую WiXO с альвеографическими результатами

Альвеографический эталонный метод (ISO 27971-2015) с протоколом WiXO использовался для анализа более 350 образцов пшеницы, полученных более чем за 3 урожайных года. Созданная база данных была обработана с помощью статистического инструмента MiniTab®. Благодаря этому были разработаны корреляционные модели альвеографических результатов.

На **рисунке 2** показаны результаты, полученные при сравнении параметра W (хлебопекарная сила) из анализа WiXO, со значением W, измеренным по ISO 27971-2015 на Альвеографе. Для 307 образцов, использовавшихся на этапе получения теста, диапазон составил [36-545], коэффициент корреляции (r^2) составил 0,74, а средняя разница по сравнению с эталоном составила 36 пунктов. Для 52 валидационных образцов диапазон составил [64-501], коэффициент корреляции (r^2) был равен 0,77, а средняя разница по сравнению с эталоном - 39 пунктов.

Результаты показывают, что оценка для 2/3 образцов находилась в контрольных пределах, что демонстрирует превосходную эффективность альтернативного метода.

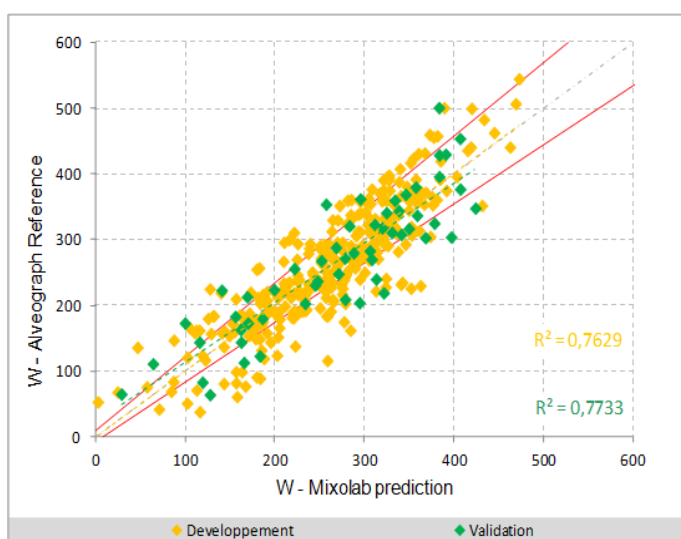


Рисунок 2: Прогнозирование W Mixolab 2 в зависимости от эталонных данных альвеографа

Не только значение W!

P, L и I.e. параметры также доступны!

Значение W может быть идентичным для альвеографических профилей муки очень разного качества. Следовательно, важно не просто учесть значение W, а предусмотреть, как минимум, еще один параметр.

В последней работе упор был сделан на параметрах упругости (P), растяжимости (L) и индексе эластичности (I.e).

Из 139 образцов из широкого диапазона сортов муки 50%, 70% и 80% были признаны находящимися в эталонных контрольных пределах для параметров упругости, растяжимости и индекса эластичности, соответственно.

Эти корреляционные модели предусмотрены в самой последней версии программного обеспечения Mixolab 2 и, следовательно, доступны всем настоящим и будущим пользователям Mixolab 2.

Для получения более подробной информации свяжитесь с нами по адресу info@chopin.fr

