



10 років невтомної роботи – це серйозний результат!

Відродження і становлення нового зернового бізнесу в Україні нерозривно пов'язані з інформаційним забезпеченням цих процесів. До кінця 80-х років минулого століття справа інформаційного супроводу процесів реконструкції та технічного переозброєння зернопереробних і комбікормових підприємств була під пильною увагою керівників галузі, що забезпечувало своєчасний обмін досвідом, аналіз загальнога-

лузових проблем, прогнозування напрямків розвитку виробництва. Початок 90-х років ознаменувався різким скороченням чисельності професійних видань. В часи вільної України вітчизняна зернопереробна галузь була забезпечена двома журналами - „Зерно і хліб” і „Технологія зберігання і переробки зерна”. Якщо перше видання в основному було присвячене поширенню практичного досвіду, а друге - аналітичним оцінкам і прогнозам, то науковий супровід залишався недостатньо висвітленим. Одеська національна академія харчових технологій, як один з найстаріших профільних вищих навчальних закладів України, взялася виправити ситуацію і в березні 2001 року вийшов у світ перший номер журналу „Зернові продукти і комбікорми”, журналу, який одразу завоював повагу і викликав невідомий інтерес у професіоналів не тільки нашої країни, але й Нідерландів, США, Швейцарії, Німеччини, країн Балтії, Росії, Білорусії та Казахстану.

Десять років плідної праці не пройшли даремно, вони підтвердили високий рівень наукової школи досліджень і підготовки кадрів для галузей зберігання і переробки зерна та виробництва комбікормів. Бажаю успіхів колективу науковців і викладачів академії, членам редколегії та редакції і всім тим, кому справа успішного інформування зернопромисловців залишається небаїдужою у всі часи!

М.П.Компанець, Віце-Президент Української аграрної конфедерації, генеральний директор WJGrey

УДК:664.84.036:635.654:54.02

А.И. ПАЛВАШОВА, канд. техн. наук, доцент, РЕЙАД ШАМХИ АЛИ аспирант

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

ИЗМЕНЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЗЕРНА ГОРОШКА ПРИ ГИДРОЛИТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ

Исследовано изменение химического состава зеленого горошка при бланшировании его в воде. Установлены потери сахаров, белков, крахмала в зависимости от температуры и длительности нагревания.

Ключевые слова: *зеленый горошек, крахмал, сахара, белки, аминокислоты.*

It was tested the chemical composition of green pea after the blanching it in the water. Set the loss of sugar, proteins, starch, depending on the temperature and duration of heating.

Keywords: *green pea, starch, sugar, proteins, amino acids.*

Зерно гороха, в зависимости от стадии зрелости отличается по своему химическому составу. На ранних стадиях (20 дней цветения) в нем содержится 80% воды и 20% сухих веществ состоящих из равных количеств свободных сахаров крахмала, азотистых веществ, в том числе белков (табл. 1). Значительные различия наблюдаются при переходе от технологической зрелости к полной в содержании свободных сахаров. 28,5% сухих веществ зеленого горошка приходится на сахара, которые представлены на 90-95% сахарозой и в незначительных количествах фруктозой и галактозой.

Основным полисахаридом зерновых культур, в том числе гороха, является крахмал. В зеленом горошке в стадии потребительской зрелости 6,3% или 31,5% в пересчете на абсолютно сухое зерно. В зрелом горохе содержится 41,8% крахмала.

Существует различия в фракционном составе крахмалов различных сортов горошка. Установлено, что в мозговых сортах больше мальтозы (65-70%), в гладкозерных 30-35%.

Различия в составе амилазы и амилопектина влияют на выбор технологического процесса производства консервированного зеленого горошка. Амилаза обладает большей водосвязывающей способностью, образует суспензию и не дает нормального

Таблица 1
Сравнительная характеристика химического состава зерна гороха различной стадии зрелости, %

Стадии зрелости	Влажность	Сахара	Крахмал	Клетчатка	Белок N*6,25	Зола
20-и дневная (технологическая)	80,1	5,7/ 28,5	6,3/ 31,5	1,6/ 9,6	5,8/ 29,5	0,61/ 3,5
Полная	9,3	0,97/ 1,2	38,0/ 41,8	7,3/ 8,4	41,3/ 45,4	2,2/ 2,4

**В числителе содержание вещества в % на влажное сырье, в знаменателе в % на абсолютно сухое сырье.*



Таблица 2
Изменение растворимых веществ зеленого горошка при бланшировании ($t=90^{\circ}\text{C}$, $\tau=3$ мин в % на абсолютно сухое сырье

Показатели	Не бланши- рованный	Бланши- рованный
Растворимые сухие в-ва	28,8	26,9
Редуцирующие сахара	0,86	1,53
Инвертные сахара	27,86	29,11
Крахмал	31,5	27,8
Общий азот	4,1	2,9
Небелковый азот	1,64	1,56
Белковый азот	2,5	1,1
L-аскорбиновая к-та, мг/%	101	80,3

Таблица 3
Изменение аминокислотного состава свободных аминокислот в свежем и бланшированном зеленом горошке, в мг/% (на сухие вещества)

Аминокислота	Не бланши- рованный	Бланши- рованный
Цистеин	следы	следы
Гистидин	следы	следы
Лизин	431,3	147
Аргинин	1201	875
Аспарагиновая к-та	57,3	42,8
Серин	728,1	331
Глицин	51,6	29
Глутаминовая к-та	1710,5	1519
Треонин	2897,2	2013
Аланин	830,3	524
Тирозин	680,0	271
Валин	565,4	415
Фенилаланин	160,5	93
Лейцин-изолейцин	298,3	161
Сумма	9525,6	6497

студнеобразовывающего раствора. Высокая водосвязывающая способность зерна мозговых сортов, является положительным качеством при переработке его в консервированный продукт. Отрицательным свойством – выщелачивание амилозы из зерна при гидротермической обработке.

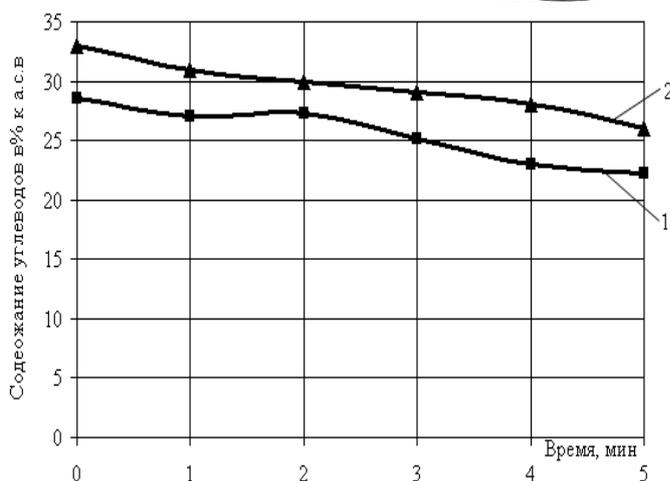


Рис. 1. Влияние времени бланширования на содержание растворимых сахаров и крахмала в горошке при температуре 96°C .

Азотистые вещества гороха представлены глобулином, вицилином, легумином и свободными аминокислотами (табл. 1, 2).

Одной из основных технологических операций при производстве консервированного зеленого горошка является бланширование – кратковременное нагревание (1-6 мин) при температуре $70-96^{\circ}\text{C}$. Традиционно бланширование проводят в воде, хотя экспериментально проверены и другие способы (паром, СВЧ).

Главным недостатком бланширования зеленого горошка в воде является выщелачивание растворимых веществ. В зависимости от температуры и времени потери сахаров, азотистых веществ, L-аскорбиновой кислоты и витаминов группы В, могут составлять до 30% (табл. 2), (рис. 1).

При использовании парового и СВЧ бланширования потери растворимых веществ незначительны, однако при их использовании идут ускоренно процессы окисления, горошек приобретает травянистый привкус.

Таким образом, при традиционной технологии консервирования зеленого горошка имеются значительные потери растворимых веществ, которые переходят в бланшировочные воды и представляют опасность для экологии, повышают загрязненность сточных вод и снижают пищевую ценность консервированного горошка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рихтер М. Избранные методы исследования крахмала/ М. Рихтер, З. Аугустат, Ф. Ширбаум. Перевод с немецкого к.т.н. Л.В. Бабиченко, Е.А.Вороновой, К.Н. Чижовой. Под ред. д.б.н. Н.П.Козьминой и д.т.н. В.С.Грюнера//М.: Пищевая пром-сть, 1975.-184с.
2. Россока С.И. Определение активности действия эмистила С на разных фазах прорастания гороха./ С.И.Россока //Внтродукция рослин.-2002.-№3-4.-с.140 -145.
3. Федосова К.С. Клейстеризация крохмалю водяного гороха/ К.С.Федосова, С.К.Брийс, А.Т.Безусов – М.:Наук. пр.-Вун.27.-2004.-с.54-57.
4. Павлова Г.Н. Автореферат диссертации. Изменение качества зеленого горошка при созревании, транспортиции и хранении в совершенствовании технологии его консервирования. Одесса, 1979.-23с/Пимчук С.М. Активність інгібіторів трипсину в зерні різних сортів гороху/ С.М.Пимчук, М.В.Решетеников//Наук.пр. Полтав. держ. Аграр. Акад.-2002.-Т.1 – с.58-60.

Поступила 12.2009
Адрес для переписки:
ул. Канатная, 112, г. Одесса, 65039

