

ДИНАМІКА ВУГЛЕВОДІВ У ПРОЦЕСІ ПРИГОТУВАННЯ СОЛОДУ ГОРОХУ

Б. І. Хіврич, старший науковий співробітник

Т. В. Лопато, Н. Е. Фролова, наукові співробітники

В. М. Кошова, кандидат технічних наук

В. А. Домарецький, доктор технічних наук

Український державний університет харчових технологій

В Українському державному університеті харчових технологій розроблено технологію одержання солоду гороху, що дає змогу підвищити його харчову цінність [2, 3]. Одним із факторів цього є зміна вуглеводного складу при пророщуванні гороху.

Мета даної роботи — визначення динаміки вуглеводів у процесі пророщування гороху, яке має важливе значення для подальшого використання солоду із нього.

Об'єктами дослідження були горох гладкозерних продовольчих сортів Рапорт і Труженик і одержаний за розробленою технологією солод гороху. Вміст крохмалю визначали за методом Еверса, цукрів — якісно методом паперової хроматографії, а кількісно — методом газорідинної хроматографії (ГРХ). Гумі речовини (ГР) виділяли за методом Пріса [1]. Вуглеводний склад препаратів ГР визначали якісно за методом паперової хроматографії кислотних гідролізатів. Для цього препарати ГР гідролізували 2 %-вою соляною кислотою при кип'ятінні на водяній бані протягом 3—4 год.

Газорідинний хроматографічний аналіз олігосахаридів проводили у Московському інституті харчування АМН Росії. Рафінозу, стахіозу, сахарозу визначали у вигляді треметилсилильних похідних на газорідинному аналізаторі з використанням скляних колонок, заповнених SE-30 (5 % від маси) на хроматоні N—AW—DMS5. Дані аналізу наведено в таблиці та на рисунку 1, а і б.

Зразки гороху	Крохмаль	Сахароза	Рафіноза	Стахіоза	Гумі речовини
Вихідний	50,0	1,68	0,35	0,87	5,00
Замочений	50,0	2,00	0,30	0,48	5,50
Пророщування:					
перша доба	48,0	2,10	0,16	0,23	6,85
друга »	48,0	2,37	0,10	0,12	5,80
третя »	46,0	2,52	0,08	0,10	4,80
четверта доба(солод)	46,0	2,70	0,07	0,06	4,40

Вивчення динаміки вуглеводів гороху при пророщуванні показало, що вміст крохмалю майже не змінюється, у вихідному об'єкті він становив 48—50, а в солоді 46—48 %. Це можна пояснити тим, що горох має низьку амілолітичну здатність ферментів і активність їх при пророщуванні майже не збільшується.

Некрохмальні полісахариди гороху представлені геміцелюлозами (4,4 %), гумі речовинами (4—5 %), пектиновими речовинами (3%) [4]. Нами були виділені гумі речовини із гороху та проб солоду із нього, взятих при пророщуванні. Як видно із даних таблиці, вміст гумі речовин у перші дні пророщування підвищувався. Це, напевно, пояснюється тим, що інтенсивніше відбувається гідроліз геміцелюлоз, за рахунок чого збільшується кількість гумі речовин, ніж розщеплюється. При подальшому солодоростінні їх кількість майже не змінюється ГР мають властивість поглинати велику кількість води, що зумовлює в'язкість розчину. В'язкість ГР залежить від їхнього хімічного складу: із збільшенням частки пентоз й одночасним зменшенням частки гексоз їхня в'язкість підвищується.

На рисунку 1,6 наведено якісні хроматограми гідролікатів гумі речовин, із яких видно, що гумі гороху і солоду гороху складаються із таких цукрів: глюкози, галактози, арабінози та ксилози. При пророщуванні збільшується

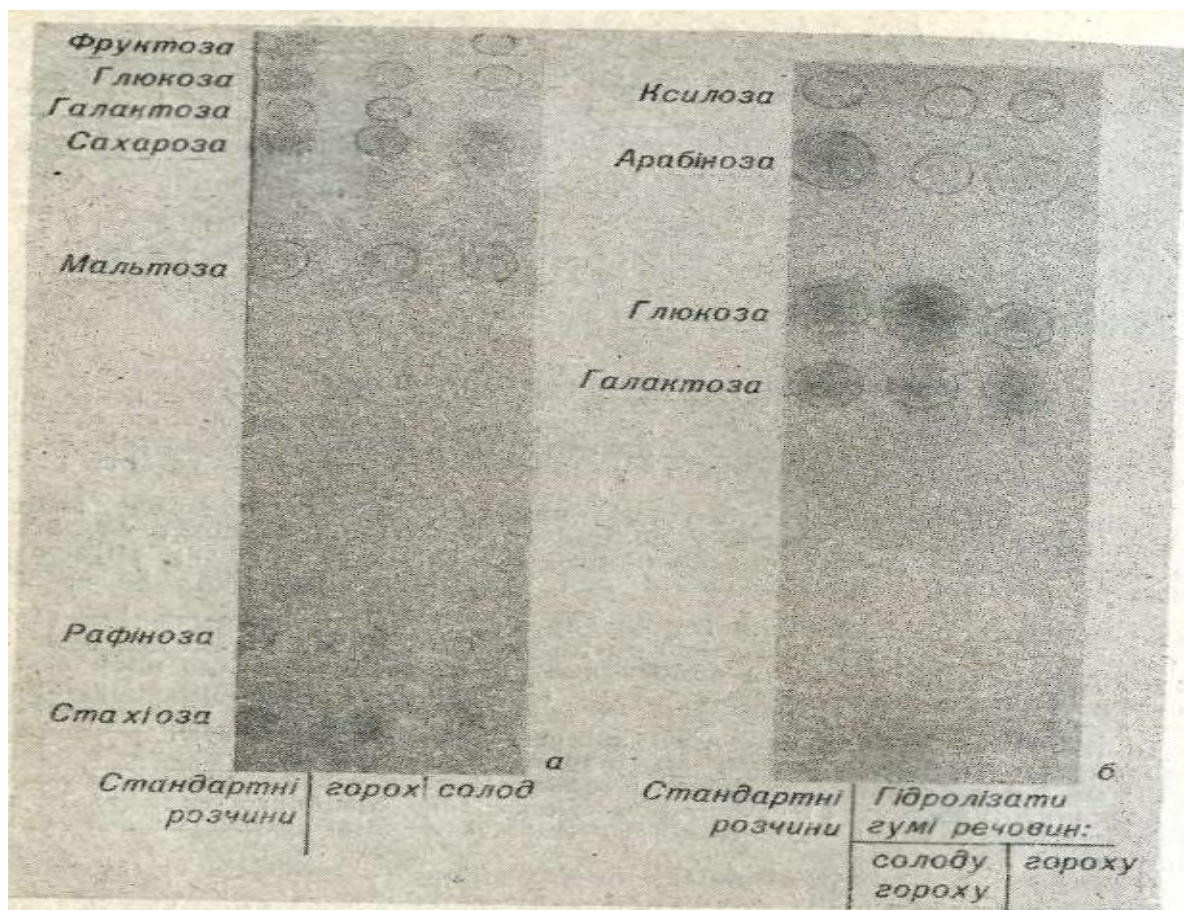
кількість гексоз і знижується вміст пентоз, що призводить до зменшення в'язкості гумі речовин із солоду гороху (1,064 і 1,020).

Відомо, що горох є одним із продуктів харчування, який викликає метеоризм навіть після кулінарної обробки. Було встановлено, що до утворення газів при метеоризмі призводять галактозиди сахарози — стахіоза і рафіноза. Одним із шляхів зменшення кількості цих антихарчових вуглеводів є солодоростіння гороху.

Як видно із якісної хроматограми (рис. 1,а), у горосі й солоді із нього присутні: рафіноза, стахіоза (тільки у горосі), галактоза, глюкоза, мальтоза, сахароза, а в солоді — ще й сліди фруктози.

Як видно з даних таблиці, при пророщуванні гороху протягом чотирьох діб вміст рафінози знижується більш як у 7 разів, стахіози — у 8—12, але при цьому майже в 1,5 раза зростає вміст сахарози.

Висновок. Проведені дослідження показують, що вуглеводний склад і харчова цінність солоду гороху як сировини для одержання нових харчових продуктів значно кращі, ніж гороху.



1. Хроматограми сахарів:

a — водяна витяжка із гороху і солоду гороху; *b* — продукти кислотного гідролізу гумі речовин із солоду гороху та гороху

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Гумми вещества гороха и солода из него /Б . И. Хиврич, В. Н. Кошева, Т. В. Лопато и др.//Пищ. пром-сть.— 1993,— № 11,— С. 22.
2. Інпгібітори трипсину гороху і ступінь руйнування їх при вирощуванні солоду /Б . І. Хіврич, Н. Е. Фролова, В. А. Домарецький та ш.//Наук. пр. УДУХТ.—1993.— № 1.— С. 258—262.
3. Спосіб одержання пророщеного гороху /Хіврич Б. І., Домарецький В. А., Чернишов С .О .//П а т . УкраГни №2499.
4. Химия и биохимия бобовых растений: Пер. с англ./Под ред. М. Н. Запрометова.— М.: Агропромиздат, 1986.— 322 с.