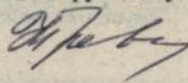


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ТЕХНОЛОГІЙ
ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ХАРЧУВАННЯ

На правах рукопису



ГРЕВЦЕВА НАТАЛІЯ ВРІСЛАВІВНА

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ПРІСНОГО ТІСТА
З РОСЛИННИМИ НАПОНИВАЧАМИ ДЛЯ МЕХАНІЗОВАНОГО
ВИРОБНИЦТВА ВАРЕНЬКІВ

Спеціальність 05.18.16 - Технологія та організація
громадського харчування

Автореферат
дисертації на здобуття наукового
ступеню кандидата технічних наук

Харків 1994



00755845 (Y)

AB 31.453

дисертацією в рукописі.

Роботу виконано на кафедрах технології кондитерського та хлібопекарного виробництва; технології виробництва продукції харчування Харківської Державної Академії технології та організації харчування.

Науковий керівник: - доктор технічних наук, професор

Бабіченко Людмила Василівна

Науковий консультант: - кандидат фізико-математичних наук, доцент

Куков Віктор Володимирович

Офіційні опоненти: - доктор технічних наук, професор

Загібалов Олександр Федорович

- доктор технічн.наук, проф.,васл. діяч науки та техніки України

Леріна Ірма Валентинівна

Врохідка організація: Київський Державний торговельно-економічний університет

Захист відбудеться 22 грудня 1994 року о 11 годині на засіданні спеціалізованої Ради Д 131.07.01 в Харківській Державній Академії технології та організації харчування за адресою: 310051, м. Харків, вул. Ключківська, 333.

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Академії.

Автореферат розіслано 22 листопада 1994 року.

Вчений секретар спеціалізованої
Ради, кандидат технічних наук,
академік

О. І. Червко

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Одним з прогресивних напрямків розвитку виробництва продуктів харчування є механізація найбільше трудоемких процесів. Низьким рівнем механізації пояснюється існуючий вузький асортимент багатьох виробів, які користуються підвищеним попитом населення. До них відносяться вироби з прісного тіста з начинками типу вареників.

Випускати цю групу виробів можна на екструзійних потоково-механізованих лініях для виробництва пельменів. Але прісне тісто, яке вироблюється за традиційною технологією, не має тих структурно-механічних характеристик, які потрібні для механізованого формування виробів.

Одержання необхідних реологічних параметрів тіста та підвищення якості готових виробів сприяє введенню нових рецептурних компонентів. Рядом досліджень встановлено, що такими компонентами, які стабілізують структуру тіста, можуть бути харчові волокна. Їх можна використовувати як в чистому вигляді, так і у складі рослинних наповнювачів - овочевих та фруктових соків, пюре, поршків. Овочі - це дешева та доступна сировина, яка збагачує борошняні вироби вітамінами, мінеральними речовинами та іншими корисними компонентами, необхідними для життєдіяльності організму людини. Через те овочеві добавки знайшли широке застосування у виробництві продукції з різних видів тіста.

Таким чином, розробка технології прісного тіста з використанням рослинних наповнювачів є актуальним завданням, що досягає двох цілей: можливості механізації виробництва ва-

реликів, а також одержання продукції підвищеної харчової та біологічної цінності в порівнянні з традиційними виробами.

Мета і завдання досліджень. Метою досліджень стала розробка науково обгрунтованої технології прісного тіста із застосуванням наповнювачів рослинного походження, які укріплюють структуру тіста; надають йому різне забарвлення та підвищують харчову й біологічну цінність виробів. Для досягнення цієї мети були поставлені такі завдання:

- вивчити вплив рослинних наповнювачів (пюре з моркви, буряків, гарбуза та кропиви) й рідкої основи тіста на його структурно-механічні та адгезійні показники;

- визначити раціональні концентрації наповнювачів, що забезпечують оптимальні реологічні властивості вареничного тіста для формування напівфабрикатів на автоматах екструзійного типу;

- дослідити стан вологості в тісті з рослинними наповнювачами;

- вивчити вплив наповнювачів на властивості клейковини, крохмалю та його полісахаридів;

- дослідити зміни кольору тіста при зберіганні та варці напівфабрикатів;

- розробити науково обгрунтовані технології вареничного тіста з рослинними наповнювачами для виробництва напівфабрикатів на потоково-механізованих лініях;

- провести виробничі випробування та розробити науково-технічну документацію на "Вареники кольорові".

Наукова новизна роботи.

Установлено залежність реологічних параметрів вареничного тіста від виду рідкої основи (вода, молоко та молочна

сироватка), кількості та виду рослинних наповнювачів (поре в моркви, гарбуза, буряків, кропиви). Одержані різнання, які дозволяють розраховувати раціональні концентрації наповнювачів для вареничного тіста із заданими структурно-механічними характеристиками.

Установлено зменшення адгезії вареничного тіста завдяки рослинним наповнювачам.

За допомогою методу ядерного магнітного резонансу одержані дані про зміни характеру зв'язку води під впливом наповнювачів в тістових оболонках напівфабрикатів та готових виробів.

Вивчено здатність крохмалю до набухання в сирому та вареному тісті.

Досліджено стан крохмальних полісахаридів в тісті в до-
бавками при холодильному зберіганні ($t = -18^{\circ}\text{C}$) протягом року.

Установлено, що з-поміж всіх наповнювачів найбільше сильний вплив на досліджені властивості тіста та його компонентів виявляє пире з моркви.

Одержані мікрофотографії ультраструктури сирого та вареного вареничного тіста з рослинними наповнювачами.

Установлено, що в процесі зберігання та теплової обробки напівфабрикатів колір тіста, що обумовлений добавками, істотно не змінюється.

Практична цінність та реалізація результатів роботи.

Розроблено науково обгрунтовану технологію кольорового вареничного тіста з наповнювачами з моркви, буряків, гарбуза та кропиви для виробництва вареників на потоково-механізованих лініях. Нові вироби відрізняються від тре-

диційних оригінальним забарвленням, більше високими біологічною цінністю, харчовою цінністю та органолептичними показниками.

Розроблені рекомендації по використанню різних кількостей наповнювачів в залежності від виду рідкої основи, яка застосовується для замісу тіста.

На "Вареники кольорові швидкозаморожені-напівфабрикати" розроблено та затверджено технологічну інструкцію та технічні умови 10.04 19768-21-91.

Проведені виробничі випробування нових видів тіста на м'ясокомбінаті "Шатурський" (Московська область, РФ), випущені три спробні партії "Вареників кольорових".

Новизна технічного рішення підтверджена патентом СРСР N1819141 від 28.06.91 р. "Спосіб приготування тіста для виробів з начинкою".

На захист вносяться:

- наукове обґрунтування концентрацій рослинних наповнювачів, які забезпечують високу якість вареників при механізованому виробництві;

- результати досліджень впливу наповнювачів на властивості тіста та його компонентів;

- технологія кольорового вареничного тіста з рослинними наповнювачами для виробництва продукції на потоково-механізованих лініях;

- результати виробничих випробувань нової технології.

Апробація роботи. Матеріали дисертації обговорювались на:

- XVI Всесоюзному реологічному симпозиумі "Реологія-92" (м. Дніпропетровськ, 1992 р.);

- науковій конференції "Прогресивні технології та формування ринкових відносин в громадському харчуванні" (м. Харків, 1992 р.);

- науковій конференції професорсько-викладацького складу та молодих учених Харківського інституту громадського харчування на шляху до ринку" (м. Харків, 1993 р.);

- міжнародній конференції "Перспективи розвитку масового харчування та торгівлі в умовах переходу до ринкової економіки" (м. Харків, 1994 р.);

- першій національній науково-практичній конференції "Хлібопродукти - 94" (м. Одеса, 1994 р.).

Розроблена продукція подавалась на дегустаціях в Харківському інституті громадського харчування (1991-1993 рр.), в НВО "Агрохолдпром" (м. Москва, 1991-1992 рр.), Міністерстві науки, вищої школи та технічної політики Російської Федерації (м. Москва, 1992 р.), де одержала високу оцінку фахівців.

Результати досліджень впроваджені в навчальний процес: вони увійшли в програму курсу "Прогресивні технології кондитерських виробів".

Дисертацію обговорено на розширеному засіданні кафедри технології кондитерського та хлібопекарського виробництва Харківської Державної Академії технології та організації харчування й рекомендовано до захисту 5 травня 1994 року.

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 9 робіт, в тому числі 1 патент на винахід.

Структура і обсяг роботи. Дисертація складається з вступу, п'яти розділів, висновків, списку літератури і додатків. Роботу викладено на 160 стор. машинописного тексту,

вона містить 16 таблиць, 28 малюнків. Список літератури виключає 195 джерел, в тому числі 35 - іншомовних.

ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі обґрунтована актуальність вибраної теми, сформульована мета та наукова новизна роботи.

В огляді літератури (розділ 1) подана інформація про виробництво заморожених напівфабрикатів з тіста з начинками в різних країнах. Відзначені основні проблеми, які виникають при автоматизованому виробництві борошняних виробів. Розглянуті фактори, що впливають на структуру прісного тіста. Наведені відомості про способи поліпшення структурно-механічних властивостей тіста для вареників та пельменів. Одним із методів укріплення структури тіста є введення овочевих добавок. Розглянуто способи внесення овочей в різні види тіста та вплив добавок на якість виробів.

На основі узагальнення літературних даних сформульовані завдання досліджень.

Експериментальна частина (розділ 2) містить характеристику об'єктів та методів досліджень, а також схему експеримента.

Об'єктами досліджень були:

- прісне тісто, що приготовлено на різних рідких основах - воді, молоці та молочній сироватці, - з рослинними наповнювачами в концентраціях 5, 10, 15 та 20% до маси борошна;
- готові вироби - вареники - з прісного тіста з рослинними наповнювачами.

Рослинними наповнювачами були пюре з моркви столової, буряка столового, гарбуза та листя кропиви дводомної.

Вся сировина, що використовувалась для приготування

об'єктів досліджень, відповідає вимогам діючої нормативно-технічної документації.

Дослідження структурно-механічних характеристик тіста проводили на приладі Б.О.Миколаїва для визначення деформацій в'язу в плоско-паралельному заворі (мала модель) з використанням номограм до приладу та обробкою одержаних даних на ЕОМ.

Адгезію тіста досліджували на адгезіометрі, розробленому на кафедрі фізики ХДАТОХ.

Характер зв'язку вологи в вареничному тісті до та після варки визначали методом ядерного магнітного резонансу безперервної дії на установці, що розроблена на кафедрі фізики ХДАТОХ.

Здібність крохмалю до набухання досліджували методом М.Фішера, якісну характеристику полісахаридів крохмалю - методом адсорбційної хроматографії на колонках з сіллю алюмінію за М.Ульманом.

Кількість та якість сирової клейковини визначали за ГОСТ 27839-88. Фізичні властивості клейковини досліджували методом визначення її деформації стискання на приладі ЦДК-1.

Мікроструктуру сирового та вареного тіста вивчали за допомогою електронного скануючого мікроскопу М-50 А (JEOL - Японія).

Колір вареничного тіста в процесі зберігання та після теплової обробки визначали на приладі "Спекол".

Мінеральний склад тіста досліджували на атомно-абсорбційному спектрофотометрі НІТАСНІ 180-80.

Органолептичну оцінку вареників проводили з використанням прийнятих шкал бальної оцінки якості з врахуванням коефіцієнтів значущості.

Схема експеримента подана в табл. 1.

Третій розділ присвячено дослідженню структури вареничного тіста з рослинними наповнювачами. Відомо, що для одержання вареників високої якості на механізованих лініях тісто повинно мати необхідні структурно-механічні показники. Це обумовлено взаємодією тіста з робочими органами машини.

Оскільки тісто є твердо-рідким тілом, воно виявляє пружно-еластичні та пластично-в'язкі властивості. До основних показників, що характеризують його структурно-механічні властивості, відносяться модуль пружності-еластичності зсуву (E); ефективна, або пластична, в'язкість (η); період релаксації напружень (η/E). На початку досліджень були встановлені раціональні значення цих показників вареничного тіста при формуванні виробів на екструзійному автоматі.

Експериментальні та виробничі пробірки дозволили встановити, що при механізованому формуванні найкращу якість мали вареники, які готували з тіста з такими структурно-механічними показниками: $E = 4,5-5,0 \cdot 10^3$ Па; $\eta = 4,5-8,0 \cdot 10^5$ Па·с; $\eta/E = 100-150$ с.

З метою визначення раціональних концентрацій морковного, бурякового, гарбузового та кропивного пюре, при яких реологічні характеристики тіста близькі до оптимальних, виведені залежності $E, \eta, \eta/E$ від змісту цих наповнювачів для вареничного тіста на сироватці (мал. 1-3), воді та молоці. З малюнків видно, що із збільшенням концентрації пюре зростають реологічні показники тіста. Причому, найбільший вплив на структуру тіста виявляє морковне пюре (крива 2). Для вареничного тіста на воді та молоці одержані аналогічні залежності.

В результаті математичної обробки одержаних даних знай-

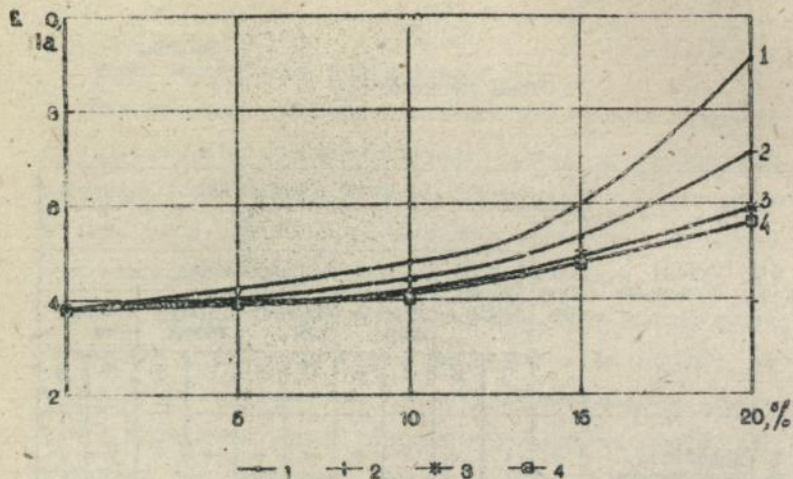
Схема експеримента

N п/п	Якісні показники	Об'єкти дослідження										
		Бо- рош но	Тісто									
			без на- повню- вачів		з наповнювачами							
			морков- ним	буряко- вим	гарбу- зовим		кропив- ним		С	В		
	С	В	С	В	С	В	С	В	С	В		
1.	Вологість	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	Структурно- механічні показники	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
3.	Стан вологи	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4.	Властивості клейковини	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
5.	Властивості крохмалю: - здібність до набухання - стан	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	полісахаридів	+	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
6.	Мікрострук- тура	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
7.	Колір	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8.	Мінеральний склад	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9.	Органолеп- тивні показники	-	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
10.	Технологі- чні показники	-	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+

* досліджені в процесі зберігання

С - сире тісто

В - варене тісто



Мал. 1. Залежність модулю пружності-еластичності асуву вареничного тіста на сироватці від змісту рослинного наповнювача:

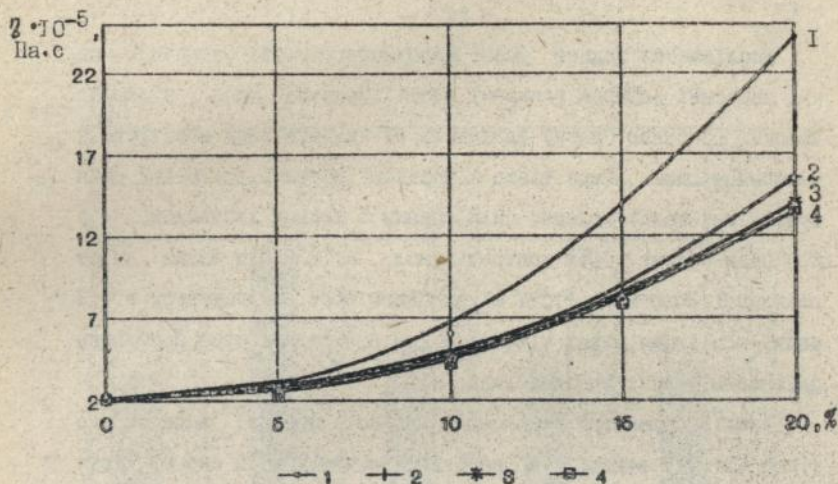
- 1 - морквового; 2 - бурякового; 3 - гарбузового;
4 - крошмивного.

дані рівняння, які описують залежності аналізованих реологічних характеристик від змісту в тісті рослинних наповнювачів. Рівняння мають вид:

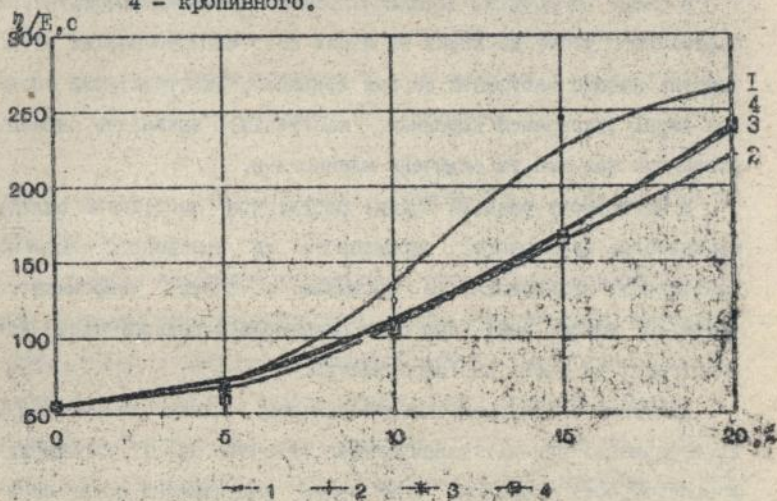
$$y = A + Bx + Cx^2 \quad (1)$$

В роботі приведені значення коефіцієнтів А, В, С.

На підставі проведених досліджень встановлено, що для одержання якісних виробів рослинні наповнювачі в вареничне тісто доцільно вводити у кількості від 3 до 17% до маси борошна в залежності від виду наповнювача та виду рідкої основи.



Мал. 2. Залежність ефективної в'язкості вареничного тіста на сироватці від змісту рослинного наповнювача: 1 - морквяного; 2 - бурякового; 3 - гербузового; 4 - кропивиного.



Мал. 3. Залежність періоду релаксації напружень від змісту рослинного наповнювача: 1 - морквяного; 2 - бурякового; 3 - гербузового; 4 - кропивиного.

Дослідження водної фази вареничного тіста показало, що при внесенні добавок в сирому тісті зростає доля зв'язаної вологи. Особливо сильну здатність зв'язувати воду має тісто з морквинним пюре. Сире тісто з морквою містить в 1,6-1,7 рази більше зв'язаної вологи, ніж зразки з іншими добавками, і в 2,0 рази більше, ніж контроль (мал. 4). Після варки зміст зв'язаної вологи в тісті з морквинним пюре збільшується в 1,3 рази, а в інших видах тіста - в 2,5-3,0 рази і стає приблизно однаковим у всіх зразках (мал. 4).

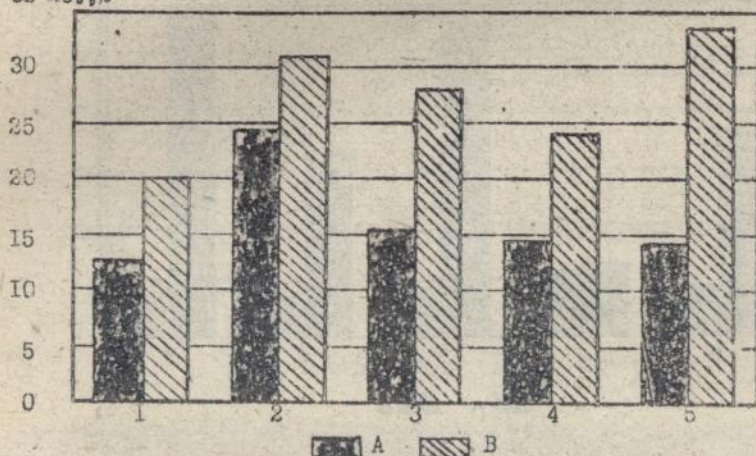
Аналіз параметру релаксації водної фракції вареничного тіста ($T_1 \cdot T_2$) виявив, що найбільшу рухливість в сирому тісті мають молекули води у присутності бурякового та кропивного пюре, найменшу - морквинного пюре (мал. 5). Після варки цей параметр у всіх зразках стає приблизно однаковим.

В цьому ж розділі подані мікрофотографії ультраструктури вареничного тіста до варки та після неї. На фотографіях чітко помітні процес набухання зерни крохмалю, їх структурна зміна при варці (утворення порожнин - кавітація), наявність окремих рослинних волокон та включень клейковини.

В четвертому розділі подані результати досліджень впливу морквинного, бурякового, гарбузового та кропивного пюре на еластичності клейковини та крохмалю у складі вареничного тіста, а також дані про стан початкового кольору тіста при зберіганні та варці напівфабрикатів.

Зниження розтяжності клейковини над лінійкою та зменшення її деформації при дії навантаження свідчать про її укріплення у присутності добавок. Найбільший укріплюючий ефект спостерігається при введенні морквинного пюре: розтяжність клейковини зменшується на 21%, показання прибору ІДК - на 14,3%.

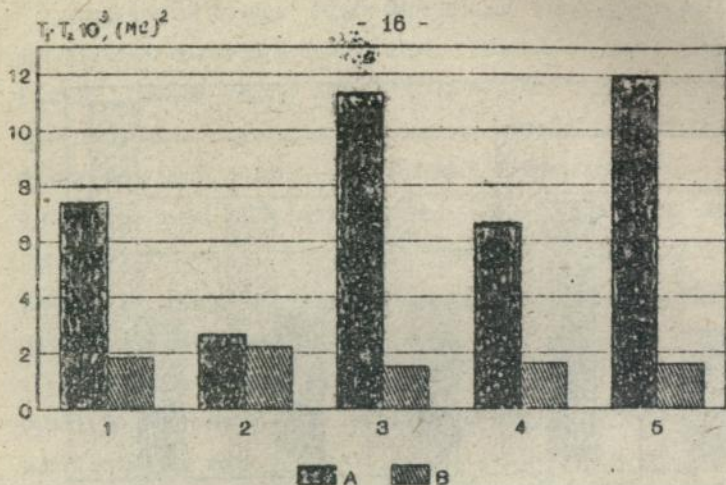
С зв'яз., %



Мал. 4. Зміст зв'язаної вологи в вареничному тісті до (А) та після (В) варки: 1 - без наповнювачів; в наповнювачами: 2 - моркочним; 3 - буряковим; 4 - гарбузовим; 5 - кропивним.

Інші види поре дають близькі результати: 11-14% та 6-9% відповідно.

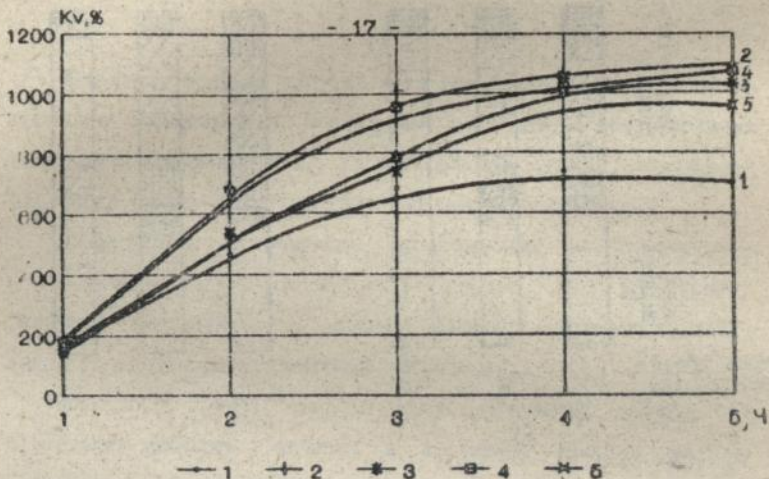
Вивчення здібності крохмалю до набухання показало, що в присутності наповнювачів вона значно збільшується. Найбільшу здібність до набухання знайдено у тіста з морковним поре - 1100%, що на 53,8% більше контрольного показника (мал. 6). Додавання гарбузового поре підвищує ступінь набухання тіста на 52,2% до значення 1070%. У аразках з кропивним та буряковим поре цей показник досягає величин 950% та 1027% відповідно, що на 42,2% та 49,1% більше, ніж у контрольному аразку. Ступінь набухання контролю - 703%. Зрази з наповню-



Мал. 5. Параметр релаксації водної фракції вареного тіста до (А) та після (В) варки: 1 - без наповнювачів; 2 - морковним; 3 - буряковим; 4 - гарбузовим; 5 - кропивним.

вачами також характеризуються більшими швидкістю та тривалістю набування, ніж контроль.

Хроматографічні дослідження крохмалю в процесі зберігання заморожених напівфабрикатів із прісного тіста з рослинними наповнювачами показали, що істотні зміни властивостей крохмалю, які зв'язані з деструкцією його полісахаридів, починаються через півроку зберігання. Спостерігається різниця в змінах зон амілози та амілопектину (мал. 7). Сильнішим зруйнуванням підлягає амілоза. Але додавання в тісто морковного пюре приводить до більше тривалого зберігання амілози на хроматограмах у порівнянні з іншими видами добавок та контролем:

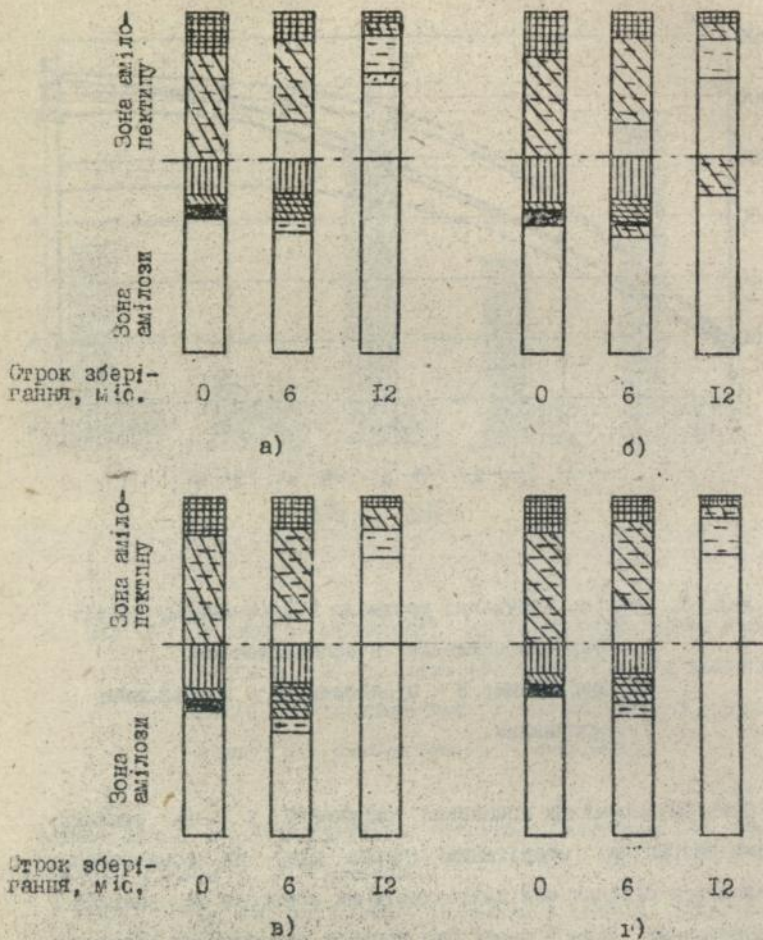


Мал. 6. Ступінь набухання крохмалю в вареничному тісті:

- 1 - без наповнювачів; 2 - морковним; 3 - буряковим; 4 - гарбузовим;
5 - кропивним.

Стан амілопектину приблизно однаковий у всіх зразках, тільки наприкінці зберігання (через рік) на хроматограмах з'являється різниця між полісахарідами контролю та зразків з наповнювачами. Хоча в тісті без добавок амілопектин руйнується трохи раніше, ніж в досліджених видах тіста.

Введення в тісто рослинних наповнювачів приводить до зміни його забарвлення. Здавалось цікавим дослідження кольору вареничного тіста при зберіганні та тепловій обробці його. Встановлено, що зберігання напівфабрикатів у замороженому стані та наступна варка не тягнуть за собою істотних змін забарвлення тістової оболонки.



Мал. 7. Схеми хроматограм крохмальних полісахаридів в залежності від строку зберігання:
 а) - тісто без наповнювачів; б) - тісто з морквою;
 в) - тісто з буряком; г) - тісто з крошквою.

- | | | | |
|--|---------------|--|-----------------------|
| | - темно-синій | | - синьо-фіолетовий |
| | - синій | | - блакитно-фіолетовий |
| | - блакитний | | - світло-лілістовий |
| | - фіолетовий | | - рожевий |

В п'ятому розділі описано технологію вареничного тіста та рослинних наповнювачів, подані дані дослідження технологічних показників нових виробів, їх мінерального складу, розрахунок хімічного складу та результати виробничих випробувань.

Встановлено, що вареники, приготовлені по новій технології, мають більший (на 3,6-5,8%) привар, ніж традиційні. Певно, це зв'язано із збільшенням адієвності крохмалю до набухання у присутності рослинних наповнювачів.

Крім того, нові вироби мають підвищену харчову та біологічну цінність у зв'язку з достатньо великим змістом вітамінів, мінеральних речовин та харчових волокон.

ВИСНОВКИ

В дисертації дано наукове обґрунтування нової технології вареничного тіста з рослинними наповнювачами з моркви, буряків, гарбуза та кропиви для виробництва вареників на поточно-механізованих лініях.

1. Проведено дослідження реологічних властивостей вареничного тіста на воді, молоці та молочній сироватці з введенням 0-20% наповнювачів до маси борошна. Встановлено, що із збільшенням концентрації добавок, а також при заміні води молоком або молочною сироваткою структурно-механічні показники тіста зростають, а міцність адгезії зменшується. Найбільші зміни показників спостерігаються при введенні поре з моркви.

2. Одержані рівняння, що описують залежність модулю пружності-еластичності всушу, ефективної в'язкості та періоду релаксації напружень вареничного тіста від кількості та виду рослинних наповнювачів.

3. При використанні будь-якої рідкої фази для замісу тіста внесення наповнювачів у кількості 8-17% до маси борошна забезпечує одержання напівфабрикатів та виробів високої якості.

4. Всі досліджені добавки збільшують долю зв'язаної вологи в тісті: бурякове, гарбузове та кропивне шпоре - на 1,6-2,8%, морковне - на 11,6%.

5. В присутності всіх наповнювачів підвищується здібність крохмалю до набування на 42,2-53,8%, що приводить до збільшення виходу готової продукції на 3,6-5,8% в порівнянні з традиційними виробами.

6. Хроматографічними дослідженнями встановлено, що при зберіганні заморожених напівфабрикатів з нового тіста деструкційні зміни крохмальних полісахаридів починаються через 6 місяців зберігання. Амілова зазнає більші зміни, ніж амілопектин. Морковне шпоре стримує процес деполімеризації.

7. Спектрофотометричними дослідженнями встановлено, що початковий колір тіста при заморожуванні, зберіганні та варці напівфабрикатів істотно не змінюється.

8. Розроблено спосіб приготування кольорового тіста для механізованого виробництва вареників (патент СРСР N 1819141 від 28.06.91 р.), м'яких високу харчову та біологічну цінність. Введення рослинних наповнювачів дозволило значно збільшити в вареничному тісті зміст мінеральних речовин, вітамінів та харчових волокон.

9. Проведено комплекс робіт по впровадженню запропонованої технології у виробництво. Розроблені й затверджені технологічна інструкція та технічні умови 10.04 19768-21-91. Вареники кольорові швидкозаморожені-напівфабрикати.

Основні положення дисертації викладено в таких роботах:

1. Способы совершенствования производства выпечных и кулинарных изделий /Л.В.Бабиченко, Е.Т.Матия, Н.В.Гревецца, Е.Г.Найденова. - В кн.: Экономика и технология продовольственных товаров. Об.научн.тр. - Харьков, 1991. - С. 181-183.
2. Способ приготовления изделий из пресного теста /Л.В.Бабиченко, Е.Т.Матия, Н.В.Гревецца. - В кн.: Технология и качество пищевых продуктов. Об.научн.тр. - Харьков, 1992. - С. 24-25.
3. Влияние овощных добавок на структуру влаги в вареничном тесте /Н.В.Гревецца, В.В.Луков, Н.И.Погоских, Л.В.Бабиченко. - В кн.: Проблемы общественного питания на пути к рынку. Об.научн.тр. - Харьков, 1993. - С. 145-147.
4. Оцінка стану воли у вареничному тісті з овсцевими добавками за даними ЯМР /Н.В.Гревецца, В.В.Луков, М.І.Погоских, Л.В.Бабиченко. - У кн.: Промисльське харчування в умовах комерціалізації і приватизації Зб.наук.праць. - Київ, 1994. - С.28-31.
5. Гревецца Н.В., Бабиченко Л.В. Влияние растительных добавок на качественное состояние крахмальных полисахаридов. //Перспективы развития массового питания и торговли в условиях перехода к рыночной экономике: тез. докл. международной конф. - Харьков, 1994. - С. 83-84.
6. Влияние овощных добавок на структурно-механические характеристики вареничного теста /Н.В.Гревецца, Л.В.Бабиченко, Е.Т.Матия и др. - В кн.: Тез. докл. VII симпозиума "Реслогия - 92". - Днепропетровск: Пороги, 1992. - С.170.
7. Бабиченко Л.В., Гревецца Н.В. Технология пресного теста с растительными наполнителями для механизированного произв-

водства вареников //Тез. докл. I национальной научн. практ. конф. "Хлебопродукты-94". - Одесса, 1994. - С. 153.

8. ТУ 10.04 19768-21-91. Вареники цветные замороженные-полуфабрикаты. - АПК "Шатурский" - Введ. 01.01.92.

9. Патент № 1819141 (СССР). Способ приготовления теста для изделий с начинкой /Л.В.Бабиченко, Е.Т.Маташ, Н.В.Гревцева и др.

Гревцева Н.В. Разработка технологии пресного теста с растительными наполнителями для механизированного производства вареников.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.16 - Технология и организация общественного питания, Харьковская Государственная Академия технологии и организации питания, Харьков, 1994 г.

Защита 7 научных работ, 1 патент на изобретение, 1 нормативно-техническая документация, которые содержат данные об исследовании влияния растительных наполнителей на свойства пресного теста и его компонентов - воды, клейковины, крахмала. На основе исследований разработана новая технология цветного вареничного теста с добавлением пюре из моркови, свеклы, тыква и крапивы для производства вареников на поточно-механизированных линиях. Выведены уравнения, позволяющие рассчитывать необходимые концентрации растительных наполнителей, обеспечивающие рациональные реологические показатели вареничного теста. Установлено, что новые изделия обладают хорошими органолептическими показателями, а также повышенной пищевой и биологической ценностью по сравнению с традиционной продукци-

ей. Осуществлено промышленное внедрение предложенной технологии.

Grevtseva M.V. Technology of fresh dough with additions of plant origin for mechanised production of varenicos.

Thesis for candidate of technical science degree. Speciality 05.18.16 - Technology and organization of public catering, Kharkov State Academy of Food Sciences and Management, Kharkov, 1994.

7 scientific articles, 1 invention patent and 1 industry specification are defended. These show the result of research on the influence of plant additions on the property of fresh dough and its characteristic contents (water, starch & gluten). On the basis of the research a new technology of coloured fresh dough with puree made of carrot, red beet, pumpkin, rapiva for the production of varenicos on continuous mechanised process is worked out. There is an equation which makes it possible to calculate the necessary concentration of plant additions for rational reological indices of fresh dough. It has been established that the new varenicos have good organoleptic indices and also higher balanced food and biological values in comparison with traditional products. The new technology is now applied in practical production.

Ключові слова: прісне тісто; рослинні наповнювачі; механізоване виробництво; реологічні властивості.

Підписано до друку 17.II.94 р. Тираж 100 прим. Зам. № 127
ДОД ХДАТОХ. Харків-51, вул. Ключківська, 333.

455340

AB 31.453