

ЛИТЕРАТУРА

1. В л а с ю к П.А., В л а с е н к о Н.Е., М и ц к о В.Н. Химический состав картофеля и пути улучшения его качества. — Киев: Навук. думка, 1979. — 196 с. 2. П у т ц Б., Р ё б е р с Ф., В е т ц о л ь д П. Переработка картофеля: Пер. с нем. — М.: Пищевая пром-сть, 1979. — 86 с. 3. S t a r k e x R.Z. Lipid production by a soil ylast // Journal Bacteriol — V. 51. — N 1. — 1946. — P. 42—45. 4. З а л а ш к а М.В., М а р к а в е ц Т.Я. Сінтез ліпідів культурой RHODOTORULA CRACILIS // Весті АН БССР. Сер. біялогічних наук, 1966. — Т. 2. — С. 51—56. 5. В е р е ш а г и н А.Г., С к в о р ц о в С.В., И с х а к о в Н.И. Состав триглицеридов масла хлопчатника // Биохимия. — 1963. — Т. 28. — N 5. — С. 868—878. 6. W e l c h R.W. Fatty acid composition of grain from winter spring sonn vats, barley and weat // Journal of the Sciens of Food Agriculture. — 1975. — V. 26. — N 4. — P. 429—435.

УДК 635.21

В.В. ПАВЛОВИЧ,
Н.А. ЖОРОВИН, д-р техн. наук (БГИНХ)

СОДЕРЖАНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ХЛОПЬЯХ, ВЫРАБОТАННЫХ ИЗ КАРТОФЕЛЯ НЕКОТОРЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ДЛЯ БССР СОРТОВ

В настоящее время в стране возросло производство картофелепродуктов и в частности сухого картофельного пюре в виде хлопьев.

Для выработки хлопьев рекомендованы некоторые новые сорта картофеля, отвечающие современным требованиям производства, поэтому изучение элементного состава золы готового полуфабриката (хлопьев) представляет несомненный интерес.

Исследовано содержание минеральных элементов в хлопьях, выработанных по общепринятой технологии на стенде Всесоюзного научно-исследовательского института по производству продуктов питания из картофеля.

Для производства хлопьев использовали районированные в БССР сорта картофеля: Вербя, Лошицкий (среднепоздние), перспективные — Добро (средне-ранний), Отрада (среднеспелый), Орбита (среднепоздний), Двина (позднеспелый) урожая 1983 и 1984 гг. и сорта Белорусский 5 и Ласунок (среднепоздние) урожая 1984 г. Картофель выращен на полях селекционного севооборота экспериментальной базы "Русиновичи" (Минского района). Почва дерново-подзолистая, среднесуглинистая, развивающаяся на лессовидном суглинке (предшественник — озимые). Погодные условия вегетационного периода для роста и развития растения были благоприятные. В 1983 г. картофель выращен на фоне: торфонавозный компост $50 \text{ т/га} + \text{N}_{90} \text{P}_{90} \text{K}_{150}$ (I вариант). В 1984 г. картофель выращен на том же фоне и еще на фонах: торфонавозного компоста $50 \text{ т/га} + \text{N}_{180} \text{P}_{180} \text{K}_{300}$ (II вариант), $50 \text{ т/га} + \text{N}_{240} \text{P}_{240} \text{K}_{300}$ (III вариант).

Общее содержание золы определяли сжиганием навески хлопьев до постоянной массы в муфельной печи [1]. Для определения фосфора и калия проводили мокрое озоление навески [2]. В подготовленных растворах золы [3]

Таблица 1

**Содержание золы, фосфора, калия, кальция, магния в хлопьях сортов
I варианта (урожая картофеля 1983 г.)**

Сорт картофеля	Зола, %	Элементы, мг %			
		P	K	Ca	Mg
Добро	3,36	147	1385	35,0	59,1
Отрада	2,83	163	1291	35,4	69,7
Верба	2,68	187	1179	35,1	49,5
Лошицкий	3,35	180	1398	36,4	67,0
Орбита	3,16	204	1397	34,4	67,0
Двина	3,56	215	1583	35,8	64,2

Таблица 2

**Содержание золы, фосфора, калия, кальция, магния, натрия, железа
в хлопьях, выработанных из картофеля урожая 1984 г.**

Сорт картофеля	Вари- ант удоб- рений	Зола, %	Элементы, мг %					
			P	K	Ca	Mg	Na	Fe
Добро	1	3,88	207	1601	35,6	64,9	27,1	3,2
Добро	2	3,99	223	1733	38,0	69,0	21,4	2,7
Добро	3	3,68	208	1556	32,5	65,0	25,6	2,1
Отрада	1	3,12	196	1430	34,3	59,5	20,0	2,1
Отрада	3	3,08	189	1427	29,8	55,3	—	—
Белорусский 5	1	3,32	154	1367	34,7	63,7	21,7	2,0
Верба	1	2,95	179	1249	31,9	55,3	26,2	1,9
Верба	3	3,02	170	1308	30,3	52,8	—	—
Ласунок	1	3,24	166	1469	34,5	56,4	21,0	2,3
Лошицкий	3	3,15	198	1419	31,9	59,8	25,9	2,6
Орбита	1	3,03	187	1312	34,5	56,7	19,9	2,0
Орбита	2	3,47	181	1433	34,8	60,7	18,2	2,4
Орбита	3	3,40	192	1394	33,8	61,0	18,9	2,1
Двина	1	3,19	195	1364	34,1	59,1	25,6	2,1

определяли отдельные ее элементы: калий и натрий методом пламенной фотометрии [4], калий на фотометре MEDINGEN (ГДР), натрий на фотометре FLAPHO-4 (ГДР); фосфор — фотометрически (колориметрически) на фотометре MEDINCEN (ГДР) [5]; кальций, марганец, железо, бор, медь, цинк, кобальт, никель, свинец, кадмий — атомно-абсорбционным методом [6] на спектрофотометре AAS-1N (ГДР).

Установлены некоторые различия в зольности хлопьев исследуемых сортов картофеля (табл. 1 и 2). Колебания по сортам составляют в урожай 1983 г.

Таблица 3

Содержание бора, меди, цинка, марганца, кобальта, никеля, свинца, кадмия в хлопьях, выработанных из картофеля урожая 1984 г., мкг/100 граммов абсолютно сухого вещества продукта

Сорт картофеля	Вариант удобрения	Элементы							
		B	Cu	Zn	Mn	Co	Ni	Pb	Cd
Добро	1	254	405	2296	964	9,8	29,3	146,6	4,89
Добро	2	263	429	2094	1325	9,7	26,0	168,1	4,99
Добро	3	246	543	2141	620	9,8	29,5	147,6	4,92
Отрада	1	203	619	1859	655	9,6	33,3	118,8	7,40
Белорусский 5	1	236	2026	2838	461	9,2	29,8	92,1	4,71
Верба	1	243	503	2347	631	9,7	29,1	97,0	4,40
Ласунок	1	198	1253	1497	371	8,2	24,7	123,6	4,48
Пошицкий	3	203	608	1924	1040	10,4	26,0	104,0	6,0
Орбита	1	213	603	1703	607	9,7	29,1	96,9	4,58
Орбита	2	212	631	1824	818	9,9	34,5	107,9	7,58
Орбита	3	241	756	1889	945	9,4	28,3	121,6	7,76
Двина	1	211	517	1800	745	9,6	31,2	107,8	9,62

2,68 % (на абсолютно сухое вещество, сорт Верба) — 3,56 % (сорт Двина), а в урожае 1984 г. (с учетом вариантов удобрений) 2,95 % (сорт Верба) — 3,99 % (сорт Добро, II вариант).

Отсутствие существенных различий в содержании золы в хлопьях по годам обусловлено одинаково благоприятными для выращивания картофеля метеорологическими условиями тех лет.

В хлопьях вариантов удобрений четкой закономерности в содержании золы не обнаруживается. Например, в хлопьях сорта Добро минимальное количество золы в III варианте, а в хлопьях сорта Орбита — в I варианте. Зольность хлопьев сортов Отрада и Верба (у каждого из них по вариантам) была почти равной (табл. 2).

Соотношение отдельных элементов в сухом пюре (табл. 1—3) примерно такое же, как установленное рядом автором их соотношение в сыром картофеле [7,8]. В образцах хлопьев около половины всей золы составляет калий (по K_2O , далее также по окисным формам), на долю фосфора приходится 10...16 %, около 4...5 % магния, 2...3 % кальция и натрия, до 1 % — железа, цинка. В значительно меньших количествах присутствуют марганец, медь, бор, свинец, никель, кобальт, кадмий.

Следует отметить, что при потреблении 100 граммов картофельных хлопьев, выработанных из указанных сортов, суточная потребность в наиболее важных минеральных элементах удовлетворяется: в фосфоре на 13...19 %, кальции на 4...5 %, магнии на 14...17 % и железе на 14...23 %. Токсичные элементы медь, цинк, свинец и кадмий находятся в пределах допустимых санитарных норм.

Таким образом, хлопья, выработанные из районированных в БССР сортов и перспективных сортов картофеля, являются достаточно ценным пищевым продуктом по наличию минеральных веществ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Исследование продовольственных товаров / Л.А. Боровикова, А.И. Гримм, А.Л. Дорофеев и др. — М.: Экономика, 1980. — 336 с.
2. ИСО 2962 — 74. Сыры. Контрольный метод определения содержания фосфора. З. Тихонов В.Н. Аналитическая химия магния. — М.: Наука, 1973. — 254 с.
3. Марченко З. Фотометрические определения элементов. — М.: Мир, 1971. — 501 с.
4. Важенин И.Г. Методы определения микроэлементов в почвах, растениях и водах. — М.: Колос, 1974. — 281 с.
5. Методы анализа пищевых, сельскохозяйственных продуктов и медицинских препаратов / Пер. с англ. — М.: Пищевая пром-сть, 1974. — 743 с.
6. Жоровин Н.А. Условия выращивания и потребительские качества картофеля. — Минск.: Ураджай, 1977. — 176 с.
7. Власюк П.А., Власенко Н.Е., Мицко В.Н. Химический состав картофеля и пути улучшения его качества. — Киев: Навук. думка, 1979. — 196 с.

УДК 664.834:641.12

Р.Д. ЛАРКОВИЧ, канд.техн.наук,
С.И. КРЮК, канд.хим.наук,
Т.Я. ГАМОЛИНА (ВНИИПК)

ОБОГАЩЕННОЕ СУХОЕ КАРТОФЕЛЬНОЕ ПЮРЕ

В Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1986—1990 годы и на период до 2000 года предусмотрено расширение ассортимента и улучшение качества пищевых продуктов, увеличение объема производства продуктов, обогащенных витаминами, белковыми и другими компонентами повышенной биологической и пищевой ценности [1]. Эта проблема также важна для продуктов питания из картофеля, например сухого картофельного пюре.

Сухое картофельное пюре — продукт, изготовленный из картофеля, сваренного до готовности, размятого в пюре и высушенного в виде крупки или хлопьев. К новому виду сухого картофельного пюре, разработанному во ВНИИПК, относится агломерированный продукт, получаемый путем смешивания картофельной крупки с пищевыми добавками, агломерирования смеси, сушки и охлаждения. Агломерированный продукт обладает хорошей восстанавливаемостью и содержит все компоненты, необходимые для кулинарно подготовленного блюда.

В статье приведены результаты изучения влияния некоторых белковых и молочных добавок на качество, пищевую и биологическую ценность агломерированного сухого картофельного пюре.

Использовали добавки, богатые белком, вырабатываемые в промышленном масштабе, применение которых дает возможность получать продукты с комбинированными белками.