

овощные культуры. Содержание основных веществ в топинамбуре, г: белка-0,23, жира - 0,23, углеводов -19,6, клетчатки - 0,83, витамина С - 26 мг, бета-каротина -0,3 мг.

За основу технологии и рецептуры вареной колбасы с растительной добавкой была принята технология и рецептура вареной мясо-растительной колбасы «Симоновская», в рецептуре которой содержится картофельное пюре.

В работе производили замену пюре картофельного на пюре из топинамбура, при этом необходимо было определить оптимальную концентрацию последнего в рецептуре разрабатываемой колбасы. Качество образцов определяли по содержанию связанной воды к мясу, к общей влаге, а также по выходу готового изделия.

Было установлено, что требуемому качеству отвечают изделия, содержащие 10% пюре топинамбура к основным материалам и сырию. Увеличение содержания пюре топинамбура в рецептуре приводит к образованию рыхлой, крошливой консистенции продукта и появлению бульонных отеков и снижению выхода готового продукта.

При использовании в качестве добавки топинамбура колбасные изделия обогащаются углеводами, витаминами, минеральными веществами, благодаря специфическим свойствам топинамбура возрастает усвояемость продукта организмом.

Разработанная рецептура и технология мясо-растительной колбасы может быть использована на предприятиях мясной промышленности.

УДК 641.521

О КУЛИНАРНОЙ ГОТОВНОСТИ МОРКОВИ И СВЕКЛЫ ПРИ ВАРКЕ

З.В.Василенко, Т.И.Пискун, Т.В. Березнева

Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

Критерием кулинарной готовности овощей при тепловой обработке считается такое размягчение их ткани вследствие деструкции полисахаридов клеточных стенок, при котором они легко разжевываются, а внешними факторами, определяющими степень размягчения ткани овощей, являются температура нагревания и время, в течение которого овощи при данной температуре выдерживаются.

Одновременно с размягчением ткани формируется вкус, который присущ доведенным до готовности овощам. Доказано, что вкус продуктов при тепловой обработке формируется во времени. Следовательно, возможны обстоятельства, когда эти два фактора во времени могут не совпадать. Так, например, обработка продуктов в СВЧ-аппаратах может в считанные минуты обеспечить размягчение их ткани, но вкус таких продуктов существенно отличается от вкуса продуктов, приготовленных традиционными способами.

В связи с изложенным, нами исследовано размягчение ткани моркови и свеклы и приобретение ими вкуса готовых продуктов. В ходе тепловой обработки корнеплодов определяли прочность их ткани. Следует отметить, что между степенью размягчения ткани овощей, степенью расщепления полисахаридов клеточных стенок и температурой нагрева корнеплодов имеется прямая зависимость.

На практике, в соответствии с этим положением, для быстрого доведения овощей до готовности при тепловой обработке их измельчают.

В опытах, где свеклу и морковь для тепловой обработки нарезали соломкой, различия в сроках достаточного размягчения ткани и приобретения овощами вкуса нормально сваренных продуктов не замечалось.

Достаточное размягчение ткани наблюдалось через 7-10 минут после повторного закипания воды, а вкус нормально сваренных продуктов овощи приобретали через 15 минут.

При варке целыми корнеплодами свекла и морковь достигают кулинарной готовности, когда температура внутри достигает 95-96°C. Время доведения до готовности свеклы и моркови можно сократить, если овощи измельчить.

При нарезке свеклы и моркови на части равного размера время доведения их до готовности практически одинаково. Однако, чтобы овощи приобретали вкус нормально сваренных продуктов, их необходимо варить не менее 15-20 минут. На основании проведенных исследований предложена технология блюд быстрого приготовления.

УДК 664.292:663.322

ОЦЕНКА ВЫЖИМОК ЯБЛОК СУШЕНЫХ, КАК СЫРЬЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПЕКТИНА

З.В. Василенко, Т.И. Пискун, В.А. Седакова, Е.В. Седаков

Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

Пектин является перспективным продуктом для разных отраслей пищевой промышленности (производстве желеино - мармеладных изделий, пивоваренном, хлебопекарном и кондитерском производствах и т.д.), а также ценным продуктом в лечебно-профилактическом питании, источником медицинских препаратов и косметических средств.

Основным сырьем для получения пектина являются продукты переработки плодов и овощей: выжимки цитрусовых, выжимки яблок и свекловичный жом. Нами были исследованы выжимки яблочные сушеные белорусских сортов. Данные по химическому составу представлены в таблице.

Таблица – химический состав выжимок яблок сушеных.

Наименование вещества	Содержание, % (на сухую массу)
Сухие вещества	90,46
Пектиновые вещества	21,28
Зола	1,75
Целлюлоза	16,76
Общее содержание сахара (сахароза)	2,20
Редуцирующие сахара	8,80
Жир	2,42
Гемицеллюлозы	12,68
Азотистые вещества	0,78
Общая кислотность	1,25

Как видно из таблицы основными составляющими выжимок яблочных сушеных являются целлюлоза, гемицеллюлозы и пектиновые вещества (16,76 %, 12,68 % и 21,28 % соответственно). Для оценки технологических качеств выжимок яблок сушеных нами был определен фракционный состав содержащихся в них пектиновых веществ:

- растворимый пектин	1,38 %
- пектин, растворимый в щавелевокислом аммонии	0,92 %
- протопектин	18,98 %

Таким образом, проведенные исследования показывают, что содержание пектина в яблочных выжимках, полученных из сырья, произрастающего в Беларуси, достаточно высокое, т.е. яблочные выжимки являются хорошим сырьем для получения пектина.

УДК 664.292

ВЛИЯНИЕ ГИДРОМОДУЛЯ ПРОЦЕССА ГИДРОЛИЗА ПРОТОПЕКТИНА ВЫЖИМОК ЯБЛОК НА ВЫХОД ПЕКТИНА

З.В. Василенко, Т.И. Пискун, В.И. Никулин, В.А. Седакова, Е.В. Седаков
Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

Гидролиз и экстракция пектиновых веществ являются основными этапами в технологии получения пектина, от рационального проведения которых в значительной мере зависит качество и выход продукции.

На основе анализа исторически сложившихся способов получения пектина, мы пришли к заключению, что технологии получения пектина можно разделить на две большие группы. В первую включены способы получения, где гидролиз и экстракция совмещаются в одну стадию, при этом процесс гидролиза – экстрагирования проводят при больших значениях гидромодуля (от 1:10 и выше), что, соответственно, влечет за собой большой расход гидролизующего агента. Во вторую группу входят способы получения пектина, где используется разделение стадий гидролиза и экстракции, что приводит к увеличению длительности процесса извлечения пектина.

Исходя из вышеприведенного, нами было исследовано влияние гидромодуля процесса гидролиза на количество извлекаемого пектина из сушеных выжимок яблок. Данные исследования представлены в таблице.

Таблица – Зависимость содержания пектина в гидролизате (масса в граммах) от продолжительности и гидромодуля процесса при $pH = 1,9 \pm 0,1$ и $75 \pm 2^\circ C$.

Продолжительность гидролиза, мин	Гидромодуль гидролиза				
	1:6	1:8	1:10	1:12	1:14
30	0,84	1,38	1,60	1,65	0,71
60	0,99	1,72	1,90	1,83	1,57
90	1,89	2,32	2,05	1,94	2,04
120	2,40	2,28	2,22	2,33	2,07
150	2,49	2,36	3,22	3,38	3,45
180	3,02	2,99	3,43	4,14	3,58
210	2,96	2,89	3,43	4,98	3,58
240	2,98	3,03	3,49	5,01	4,52

Как видно из таблицы наибольшее количество пектина при гидромодуле 1:6 обнаружено в гидролизате через 180 минут (3,42 г) после начала гидролиза, при гидромодуле 1:8 наблюдается аналогичная картина. Однако, сравнивая количества пектина в гидролизате при гидромодулях 1:10, 1:12 и 1:14, необходимо отметить, что при гидромодулях 1:12 и 1:14 к моменту времени 240 минут достигается максимальное значение количества растворимого пектина в гидролизате (4,5-5,0 г). Таким образом, очевидно, что при гидромодуле