

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ  
ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

## «Умидли кимёгарлар-2017»

ЁШ ОЛИМЛАР, МАГИСТРАНТЛАР ВА БАКАЛАВРИАТ  
ТАЛАБАЛАРИНИ XXV - ИЛМИЙ-ТЕХНИКАВИЙ  
АНЖУМАНИНИНГ МАҚОЛАЛАР ТЎПЛАМИ



ТРУДЫ  
XXVI - НАУЧНО- ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ, МАГИСТРАНТОВ И СТУДЕНТОВ  
БАКАЛАВРИАТА

ТОШКЕНТ 2017

	нокаут технологией (ТХТИ)	
217.	<b>Давлетов Х., Серкаев К.П.</b> Исследование жирно-кислотного состава семян ген-нокаут сортов хлопчатника и полученных из них масел (ТХТИ)	431
218.	<b>Джамалов К., Серкаев К.П.</b> Изучение характера окислительных процессов при хранении растительных масел. (ТХТИ)	433
219.	<b>Жабборова Д.Р., Мусаев Х.П., Равшанов С.С.</b> Маҳаллий буғдой донларидан навли ун тортишда гидротермик ишлов беришни такомиллаштириш (ТКТИ)	435
220.	<b>Жабборова Д.Р., Мусаев Х.П., Равшанов С.С.</b> Донга гидротермик ишлов бериш жараёнида намлик ва иссиқликни доннинг структуравий-механик хоссаларига таъсири (ТКТИ)	437
221.	<b>Жураев Ж.Н., Бобоев А.Х., Акбарова Н.А., Хасанов Х.Т.</b> Рациональное использование белков при переработки пшеницы на спирт (ТКТИ)	439
222.	<b>Жураев Ж.Н., Худойбергандов Х.Ш., Акбарова Н.А., Хасанов Х.Т.</b> Спиртли бижгиш жараёнига пахта шротидан олинган оксил гидролизатини таъсири (ТКТИ)	441
223.	<b>Зайнобиддинов М-З.Т., Мусаев Х.П., Равшанов С.С.</b> Тегирмон саноатнинг иккиламчи маҳсулотлари буғдой кепаги ва муртагидан озик-овқат истеъмоли сифатида кенг фойдаланиш (ТКТИ)	443
224.	<b>Зухриддинова И., Тургунова Ф. Мирзаева Д.А. Комилова Ш.А.</b> Влияние питательной среды на выращивание сельскохозяйственных растений в беспочвенных условиях (ТХТИ)	445
225.	<b>Ибрагимова М.С. Ибрагимов Ш.Т. Ибрагимова С. Т.*</b> Картошкали чипслари тайёрлашда қўлланиладиган омукта ёғларининг ўзига хос хусусиятлари (ТКТИ ООМТФ, Тошкент Иқтисодиёт ва сервис коллежи*)	447
226.	<b>Ибрагимова М.С., Норматов А., Ибрагимова С. Т.</b> Изучение факторов влияющих на потери веса при производстве хлеба (ТХТИ)	449
227.	<b>Кадырова М.Т., Эшчонов О.Ю., Хакимова Ш.И.</b> Метод оценки бодильной активности винных дрожжей (ТХТИ)	451
228.	<b>Каримова (Якубова) Н., Саидмухаммедова М., Чориев А.Ж.</b> Разработка технологии производства напитков функционального назначения (ТХТИ).	453
229.	<b>Каршиев Т.О., Пирматов Ш.Ж., Овлакулов С.Т.</b> Изучение получения лимонной кислоты по биотехнологическому методу (ТХТИ)	455
230.	<b>Курбанова М.Ж.</b> Анализ и расчет дериватограмм плодов и овощей (ТХТИ)	457
231.	<b>Курбанова М.Ж.</b> Тепло-химические методы обработки начального импульса в технологии сушки плодов и овощей (ТХТИ)	459
232.	<b>Мажидов Б.Ш., Рўзиев А.Т., Арипов М.М.</b> Ёғларни гидрогенлашда ишлатилган катализаторни ёғсизлантириш жараёнининг таъсири (ТХТИ)	461
233.	<b>Миржамалов М., Кадиров Ю.К.</b> О кинетике процесса гидрогенизации сафлорового масла (ТХТИ)	463
234.	<b>Муслимова М. А.</b> Исследование химического состава фруктозного сиропа из топинамбура (ТХТИ)	465

# ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ФРУКТОВОГО СИРОПА ИЗ ТОПИНАМБУРА

**Муслимова М. А., Зокирова М.С., Додаев Қ.О.  
Ташкентский химико-технологический институт**

Топинамбур (*Helianthus tuberosus* L) рассматривается как наиболее перспективный природный источник инулина. Топинамбур служит сырьем для получения фруктозно-глюкозного сиропа – натурального заменителя сахара, который может использоваться в рационах больных диабетом [1,2].

В процессе расщепления инулина, содержащегося в клубнях топинамбура и получения фруктозного сиропа ставится целью сохранить макро- и микроэлементы, а также витамины в максимальном количестве. В целом скорость кислотного гидролиза прямо пропорциональна температуре среды. Поэтому для оптимального проведения гидролиза инулина исследованы кислотный гидролиз и различные температуры проведения процесса [4].

Результаты экспериментов введены в табл.1.

**Таблица 1**

Изменение количества микро- и макроэлементов под воздействием температуры и органической кислоты

№	Образец	Количество макро- и микроэлементов, мг/мл, ppm			
		Mg	Fe	Mn	P
1	Сок топинамбура	245,9145	21,9872	0,9064	1165,435
2	Сок топинамбура + гранатовый сок	200,2644	14,9808	0,8075	995,1178
3	Сок топинамбура + лимонный сок	270,9812	19,7282	0,9673	1192,139
После осуществления гидролиза при температуре 60 <sup>0</sup> С в течение 3 часов					
4	Сок топинамбура + лимонная кислота	406,9445	12,4451	1,0498	1176,698
5	Сок топинамбура + гранатовый сок	167,2065	5,4035	0,7104	856,7392
6	Сок топинамбура + лимонный сок	206,5078	8,6998	0,6601	937,5782
После осуществления гидролиза при температуре 90 <sup>0</sup> С в течение 3 часов					
7	Сок топинамбура + лимонная кислота	112,6437	-	0,355	942,184
8	Сок топинамбура + гранатовый сок	128,0142	-	0,612	815,302
9	Сок топинамбура + лимонный сок	160,3494	2,789	0,971	995,274

Согласно полученным данным количество магния до тепловой обработки составляет 245,9145 мг/мл, после обработки при температуре 60<sup>0</sup>С с добавлением 1,5%-ной лимонной кислоты составляет 406,9445 мг/мл, т.е. увеличивается в 1,65 раз. Количество марганца изменяется также. В составе топинамбура количество марганца составляет 0,9064 мг/мл, после тепловой обработки с добавлением 1,5% лимонной кислоты составляет 1,0498 мг/мл.

Это обстоятельство объясняется тем, что магний находится в соединённом состоянии с полисахаридами и другими органическими веществами, эти соединения разрушаются при термообработке в присутствии лимонной кислоты. При обработке под температурой 90<sup>0</sup>С количество магния составляет 112,6437 мг/мл. Количество магния уменьшается в 2,18 раза.

Это обстоятельство объясняется тем, что атомы магния ( $Mg^{2+}$ ), перешедшие в свободное состояние, соединяются с продуктами распада полисахаридов и витаминов, образуют комплексы и выпадают в осадок. В остальных экспериментах также наблюдается уменьшение количества магния при обработке под действием высоких температур.

Количества железа, марганца и фосфора также уменьшаются под воздействием высокой температуры и лимонной кислоты. Железо не обнаруживается в соках, обработанных при температуре  $90^{\circ}C$  и очищенных от осадков, так как эти минеральные элементы сначала переходят в свободное состояние, затем соединяются с другими органическими веществами образуя комплексы и осаждаются.

Многие витамины распадаются под воздействием различных факторов. С целью исследования влияния температуры и кислотности на процесс получения фруктозного сиропа путём кислотного гидролиза, нами проведены эксперименты при двух различных температурах и различных кислотностях среды, результаты которых введены в табл.2.

**Таблица 2**

Изменение количества витаминов под воздействием температуры и органической кислоты

№	Образец	Количество витамина, %			
		B1	B3	C	B6
1	Сок топинамбура	0,0091	0,0084	0,0043	0,0395
2	Сок топинамбура + гранатовый сок	0,0262	-	0,0031	0,0096
3	Сок топинамбура + лимонный сок	0,0176	0,0052	0,0056	0,0113
После осуществления гидролиза при температуре $60^{\circ}C$ в течение 3 часов					
4	Сок топинамбура + лимонная кислота	0,0216	0,0162	0,0365	0,0395
5	Сок топинамбура + гранатовый сок	0,0151	0,0315	0,0003	0,0217
6	Сок топинамбура + лимонный сок	0,0132	0,0102	0,0432	0,0116
После осуществления гидролиза при температуре $90^{\circ}C$ в течение 3 часов					
7	Сок топинамбура + лимонная кислота	0,0067	0,0121	0,0196	0,2246
8	Сок топинамбура + гранатовый сок	0,0056	0,0133	0,0111	0,2011
9	Сок топинамбура + лимонный сок	0,0161	0,0105	0,0263	0,1936