

ЭКОЛОГО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СОЛОЖЕННОГО И НЕСОЛОЖЕННОГО СЫРЬЯ В ПИВОВАРЕНИИ

Туляганов Жахонгир Равшан угли

Абдуллаева Барно Атабековна

Ташкентский химико-технологический институт

В современных условиях развития экономики, в общем комплексе проблем при переходе к рыночным условиям хозяйствования, главная задача, стоящая перед пищевой промышленностью РУз и, в частности, в пивоваренной – это выпуск высококачественной конкурентоспособной продукции высокого и стабильного качества, не уступающей импортным образцам, наводнившим отечественный рынок. За последние два десятилетия отечественное пивоварение получило широкое развитие. Значительно выросли объемы производства, улучшилось качество пива, и расширился ассортимент. В связи с этим возникает необходимость разработки и внедрения способов интенсификации производства, направленных на улучшение качества пива.

Конкурентоспособность продукции высокого и стабильного качества - главный фактор успеха предприятий на отечественном рынке.

Обязательное условие для предприятий пивоваренной отрасли, выпускающих высококачественную продукцию и стремящихся выйти на зарубежные рынки - внедрение системы НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points), обеспечивающей превентивный контроль основных факторов риска и гарантирующей потребителю безопасность продукции.

На современном этапе развития пивоваренной промышленности рассматривается широкий спектр проблем, связанный с повышением качества и пищевой ценности пива, включая вопросы национального законодательства, обеспечение генетической безопасности пива, инноваций на международных и европейском рынках пива, вопросы микробиологического контроля пива и воды, используемой для его производства, а также пищевых добавок, повышающих потребительскую ценность пива.

Тенденция к здоровому образу жизни и сбалансированному питанию приобретает актуальность и для Узбекистана, что открывает новые горизонты и перспективы для отечественных производителей.

Опубликовано огромное количество разрозненных научных исследований по оптимизации отдельных этапов пивоварения, но каждый из них в отдельности не способен обеспечить требуемый уровень качества

пива. Отсутствуют системные исследования, обеспечивающие повышение качества пива. Остается дискуссионным само понятие «безопасность» как элемента «качества» пива или степени его внешнего загрязнения. Не прекращаются дискуссии национальных исследовательских школ о «пользе» и «вреде» пива.

Экологические проблемы развития пищевой промышленности неразрывно связаны с задачами ее интенсификации в вопросах использования сырья.

Зерновые ресурсы являются основой продовольственной безопасности Узбекистана, а, следовательно, и важнейшей составляющей национальной безопасности населения. Проблема экологической безопасности зернового продовольственного сырья остается чрезвычайно острой, особенно в неблагоприятных экологических условиях [1].

В работе исследовались различные пестициды и микотоксины в составе различных злаковых культур и в солоде. Содержание пестицидов проводили методом газовой хроматографии на хроматографе Кристаллюкс-4000М, микотоксинов – методом иммуноферментного анализа на спектрофотометре марки RIDASCREEN.

Остатки пестицидов обнаруживаются в зерне и кормах в результате их непосредственной обработки инсектицидными препаратами и фунгицидами в целях защиты запасов от насекомых и грибковых заболеваний. Также могут обнаруживаться остатки гербицидов и протравителей семян.

Результаты определения пестицидов в различных видах зерна и кормах представлены в табл. 1.

Таблица 1. Результаты определения пестицидов в зерне и солоде

Пестицид	МДУ, мг/кг	Обнаружено в пробе		
		Пшениц а	Кукуруза	Солод ячменный
Гамма-ГХЦГ	0,5	0,011	0,006	0,008
2,4'-ДДТ	0,02	0,008	0,008	0,005
Малатион	не нормируется	0,05	0,10	0,021
Хлорпирифос	не нормируется	0,006	0,008	0,010
Пиримифос-метил	не нормируется	0,008	Не обнаружено	0,021
Гексахлорбензол	0,01	0,008	0,006	0,012

Во всех пробах зерна обнаружено присутствие пестицидов различных классов, являющихся инсектицидами либо гербицидами. Некоторые пестициды, такие как малатион и хлорпирифос обнаружены в достаточно высоких количествах. Имея тенденцию к кумуляции в жировых тканях, продукты, зараженные пестицидами, могут оказать пагубное воздействие на организм, а также на здоровье следующего поколения.

Микотоксины — вторичные метаболиты микроскопических мицелиальных грибов, оказывающие выраженное токсическое действие по отношению к человеку, животным или растениям. Отрицательное воздействие микотоксинов в процессе пивоварения может проявляться, по крайней мере, в двух аспектах: в санитарно-гигиеническом, приносящем вред здоровью человека, и в технологическом, нарушающем процессы приготовления пива [2].

Концентрации микотоксинов в зерне приведены в таблице 2.

Таблица 2. Содержание некоторых микотоксинов в различных сортах ячменя

Название микотоксина	ПДК (мг/кг)	Содержание в исследуемых сортах ячменя (мг/кг)
Зеараленон	1,0	0,000746-0,0162
Афлотоксин	0,005	0,000685-0,00125
Дезоксиниваленол (ДОН)	0,7	0,089-0,11

По результатам анализов видно, что содержание микотоксинов в исследуемых образцах не превышает ПДК, но опасность загрязнения все-таки присутствует.

Таким образом, наблюдается присутствие токсических веществ в составе зерна и солода и этот факт не отрицает наличия их в готовой продукции и создается необходимость постоянного контроля в период всего технологического цикла.

Введение в практику регулярных анализов зернового сырья, а также солода, на содержание микотоксинов поможет улучшить санитарно-гигиенические показатели готового пива, а также контролировать процесс соложения и условия хранения зернового сырья. Следовательно, требования к стандарту качества и безопасности пива в первую очередь должны основываться на токсикологической характеристике сырья.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Сорочинский, В.Ф. Научные разработки по оценке качества зерна и зернопродуктов / В.Ф. Сорочинский // Пищевая промышленность. -2005.- №1.-С. 64-66.
2. Волкова Т.Н., Исаева В.С. Результаты скрининга зернового сырья на содержание микотоксинов // Пиво и напитки. 2013. №1. С. 30-31.
3. Кодиров, К. Р., Тухтасинов, Т. Ш., & Йўлдошали, Й. У. (2021). Связь топологии сходимости по мере на алгебрах Фон Неймана. *Вестник магистратуры*, 7.
4. Raximovich, K. K., & Shokirjon o'g'li, T. T. (2022). OJ-ALGEBRA OF MEASURABLE ELEMENTS WITH RESPECT TO A SUBADDITIVE

MEASURE ON JORDAN ALGEBRAS. *European Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 4, 19-21.

5. Raximovich, K. K., & Shokirjon o'g'li, T. T. (2022). OJ-ALGEBRA OF MEASURABLE ELEMENTS WITH RESPECT TO A SUBADDITIVE MEASURE ON JORDAN ALGEBRAS. *European Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 4, 19-21.

6. Khursanalievich, K. U., Ugli, T. T. S., & Askarali, M. (2022). DRAWING AND IMAGE MODELS TOOL MATH LEARNING OPTIONS. *American Journal of Applied Science and Technology*, 2(09), 26-34.

7. Khursanalievich, K. U., Ugli, T. T. S., & Askarali, M. (2022). DRAWING AND IMAGE MODELS TOOL MATH LEARNING OPTIONS. *American Journal of Applied Science and Technology*, 2(09), 26-34.

8. Gafforov, R. A., & To'xtasinov, T. (2022). Using the tacsionomy of Blum in Discreet math and logic math lessons. *Texas Journal of Multidisciplinary Studies*, 9, 105-107.

9. Gafforov, R. A., & To'xtasinov, T. (2022). Using the tacsionomy of Blum in Discreet math and logic math lessons. *Texas Journal of Multidisciplinary Studies*, 9, 105-107.

10. Abdumannopov, M. M., Akhmedov, O. U., & Tokhtasinov, T. (2022). ESSENTIAL MODES FOR ACTIVATING MASTERING SUBJECTS AT SCHOOLS. *CENTRAL ASIAN JOURNAL OF MATHEMATICAL THEORY AND COMPUTER SCIENCES*, 3(12), 1-4.

11. Abdumannopov, M. M., Akhmedov, O. U., & Tokhtasinov, T. (2022). ESSENTIAL MODES FOR ACTIVATING MASTERING SUBJECTS AT SCHOOLS. *CENTRAL ASIAN JOURNAL OF MATHEMATICAL THEORY AND COMPUTER SCIENCES*, 3(12), 1-4.

12. Nishonboyev, A., Tukhtasinov, T., & Ro'zikov, M. (2023). WAYS TO FORM INDEPENDENT THINKING OF STUDENTS IN THE PROCESS OF TEACHING MATHEMATICS. *International Bulletin of Medical Sciences and Clinical Research*, 3(3), 49-51.

13. Nishonboyev, A., Tukhtasinov, T., & Ro'zikov, M. (2023). WAYS TO FORM INDEPENDENT THINKING OF STUDENTS IN THE PROCESS OF TEACHING MATHEMATICS. *International Bulletin of Medical Sciences and Clinical Research*, 3(3), 49-51.

14. Nishonboyev, A., Tukhtasinov, T., & Ro'zikov, M. (2023). WAYS TO FORM INDEPENDENT THINKING OF STUDENTS IN THE PROCESS OF TEACHING MATHEMATICS. *International Bulletin of Medical Sciences and Clinical Research*, 3(3), 49-51.