

УДК 664.64

Аспирант Д.В. Борисенко

(Воронеж. гос. ун-т инж. технол.) кафедра технологии хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств, тел. (473) 255-38-51

ассистент В.Л. Пашенко

(Воронеж. гос. аграр. ун-т) кафедра технологии переработки растениеводческой продукции, тел. (473) 253-74-88

Характеристика фитонцидов овощей с позиции обеспечения микробиологической чистоты хлеба

В статье представлена актуальность применения фитонцидов овощей, в частности чеснока, в качестве добавки для хлебобулочных изделий для обеспечения их микробиологической чистоты.

The article presents the relevance of the application of volatile vegetables, in particular garlic, as additives for bakery products to ensure their microbiological purity.

Ключевые слова: фитонциды овощей, чеснок.

Фитонциды (от греч. «*phytón*» – растение и лат. «*caedo*» – убиваю) – вещества различной химической природы, образующиеся в растениях и обладающие способностью задерживать рост бактерий и убивать их, а также губительно влиять на простейшие и грибки, т.е. обладающие бактерицидными, фунгицидными и протистоцидными свойствами. Такими свойствами весьма широко наделены препараты чеснока [1].

Различают летучие и нелетучие фракции фитонцидов. Летучие выделяются надземными частями растений в атмосферу, подземными частями – в землю, а водными растениями – в воду. Они способны убивать помещенные на некотором расстоянии от растений культуры бактерий, среди которых могут встречаться и болезнетворные, например, стафилококки и т.п. Весьма активные летучие фракции фитонцидов выделены из лука, хрена, чеснока, лимона, редьки, дайкона, петрушки, черной смородины, антоновских яблок и др. [2].

Летучие фитонциды содержатся в эфирном масле растений. Еще древние йоги считали, что в воздухе есть очень важные для человека компоненты – они называли их энергиями («прана»). Современная наука точно определила состав воздуха. Выяснилось, что ценность воздуха определяет не только процентное содержание в нем кислорода, углекислоты, азота, других газов и их соотношение. Содержание в свежем воздухе небольших, порой незначительных включений аэроионов, фитонцидов и других биологически активных веществ

очень важно для самочувствия, настроения, работоспособности человека и для его здоровья. Уже доказано, что нехватка в воздухе биологически активных компонентов и фитонцидов отрицательно сказывается на сопротивляемости организма человека к различным заболеваниям.

Летучие фитонциды – один из важнейших регуляторов физико-химического состава воздуха. Они повышают содержание в нем отрицательных ионов (например, в лесу их содержание в 5–10 раз выше, чем в воздухе больших городов), благоприятно действующих на человека, и снижают количество вредных положительных ионов. Фитонциды увеличивают биологическую активность кислорода воздуха, способствуют оседанию пылевых частиц, уменьшают электрический показатель загрязненности воздуха и обезвреживают присутствующие в нем микроорганизмы.

К нелетучим фракциям относятся те, которые содержатся в самих растительных клетках и оказывают свое влияние при непосредственном контакте бактерий и иных простейших с протоплазмой. Протоплазма клеток способна убивать или подавлять процессы жизнедеятельности тех или иных макро- и микроорганизмов вследствие содержания в ней нелетучих фитонцидов.

Химическая природа фитонцидов до сих пор изучена недостаточно. По-видимому, в состав фитонцидов могут входить самые разнообразные по своему характеру химические вещества: эфирные масла, дубильные вещества, глюкозиды, серосодержащие соединения, алкалоиды, катехины, антоцианы, органиче-

ские кислоты и т.п. Например, из чеснока выделено свыше десяти компонентов, которым в той или иной степени присущи бактерицидные свойства. Однако бактериальная активность этих компонентов значительно ниже, чем у натурального сока чеснока [3].

Фитонциды широко применяются в самых разнообразных отраслях медицины, витаминной и пищевой промышленности. Половина лекарственных средств, используемых в медицинской практике, добывается в основном из растений, обладающих набором фитонцидов. Так, в гинекологической практике используется препарат из черемши – уразал. Препарат, полученный из зверобоя, – иманин – эффективен при ожогах, язвах, маститах и т.п. Фитонциды не только оказывают бактерицидное влияние, но и способны стимулировать процессы восстановления в тканях, усиливать собственные защитные механизмы человеческого организма, положительно действовать на функции органов пищеварения [4].

В борьбе с такими опасными для организма человека микроорганизмами как дизентерийная палочка, брюшнотифозные бактерии, возбудители паратифов, стафилококки, холерный вибрион, туберкулезная палочка и многие другие, неоценимую помощь организму могут оказать лук, чеснок, хрен, дайкон, лимон, петрушка. Фитонциды чеснока, например, способны убивать бактерии, по отношению к которым бессильным оказывается пенициллин (например, возбудителей брюшного тифа и паратифов, дизентерии, холеры и пр.). Фитонцидные препараты из антоновских яблок, листьев и плодов черной смородины, плодов кизила полезны при лечении дизентерии, так как обладают выраженной способностью убивать возбудителей этого тяжелого заболевания, превосходя в этом отношении целый ряд других лекарственных средств.

Фитонциды чеснока с успехом применялись для лечения гнойно-воспалительных процессов среднего уха, ожогов роговицы глаза. Фитонциды лука и чеснока используются для лечения грибковых заболеваний кожи – трихофитина, микроспорина, парши и др. Фитонциды черной редьки оказались действенными в отношении более чем ста видов микроорганизмов [5].

Настойку чеснока и аллилсат (спиртовая вытяжка из луковичек чеснока) применяют при атонии кишечника для подавления в нем процессов гниения и брожения, а также при атеросклерозе и гипертонической болезни.

Препараты из чеснока являются противогнилостными и противогнойными средствами. Чеснок содержит много полезных лекарственных веществ, он является антибиотиком, антисептическим, антипаразитарным, противогнилостным, мочегонным, глистогонным, сердечным средством, повышает аппетит, регулирует функциональную деятельность желудочно-кишечного тракта [6].

Благодаря особенностям химического состава, чеснок целесообразно применять в технологии хлебобулочных изделий с целью придания изделию улучшенных пищевых свойств и защиты от микробиологической порчи при хранении.

Нами проведены исследования с целью оценки микробиологической чистоты пшеничного хлеба с различными дозировками чеснока. В ходе эксперимента было замечено, что хлеб сдобный в упаковке (контроль) начинал плесневеть на 8-е сутки (отмечен пушистый налет черного цвета $d=20$ мм – *Aspergillus niger*), а хлеб с 6,5 % чеснока к массе муки в тесте – на 11-е сутки (отмечено пятно голубовато-зеленого цвета $d=7$ мм – *Penicillium glaucum*).

Исследования, проведенные в испытательном лабораторном центре АНО «НТЦ Комбикорм» показали, что содержание количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМА-ФАнМ) в хлебе сдобном в упаковке (контроль) составило $3,2 \cdot 10^3$ КОЕ/г, а в хлебе с 6,5 % чеснока к массе муки в тесте – менее 10 КОЕ/г.

Таким образом, очевидно, что добавки из овощей, в частности чеснока, содержащих фитонциды, являющихся эффективными биологическими антисептиками, целесообразно применять для создания хлебобулочных изделий устойчивых к микробиологической порче.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Токин, Б.П. Фитонциды [Текст] / Б.Н. Токин. – М., 1952. – 238 с.
- 2 Ульянова, Т. Целительные свойства лука [Текст] / Т. Ульянова. – СПб: Питер-Пресс, 1998. – 192 с.
- 3 Токин, Б.П. Целебные яды растений. Повесть о фитонцидах. [Текст] / Б.П. Токин. – Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1980. – 280 с.
- 4 Складневский, Л. Я. Целебные свойства пищевых растений [Текст] / Л.Я. Складневский. – М., 1975. – 267 с.

5 Боенко, И.Д. Овощи и фрукты. Физиологические и лечебные свойства [Текст] / И.Д. Боенко. - Центрально-Черноземное книжное изд-во, 1976. - 168 с.

6 Ромашов, М.А. Лечение чесноком [Текст] / М.А. Ромашов. - М.: Вече, 2004. - 173 с.

REFERENCES

1 Tokin, B.P. Phytoncides [Text] / B.N. Tokin. - M., 1952. - 238 с.

2 Ulyanova, T. The healing properties of onion [Text] / T. Ulyanova. - StP.: Peter -Press, 1998. - 192 p.

3 Tokin, B.P. Medicinal plants poisons. Tale of volatile [Text] / B.P. Tokin. - L.: Leningrad University Publishing, 1980. - 280 p.

4 Sklyarevsky, L.Ya. The healing properties of food plants [Text] / L.Y. Sklyarevsky. - M., 1975. - 267 p.

5 Boenko, I.D. Vegetables and fruit. Physiological and therapeutic properties [Text] / I.D. Boenko. - Book publishing house of Central Chernozem region, 1976. - 168 p.

6 Romashov, M.A. Treatment of garlic [Text] / M.A. Romashov. - M.: Veche, 2004. - 173 p.