

Ученые записки ВВИ. - 1975. - Т. 28.
ружены в 23 % всех исследованных проб молока, то на втором году — только в 16%. Этому, несомненно, способствовал более строгий контроль за их применением.

ИЗЫСКАНИЕ СРЕДСТВ БОРЬБЫ С ПЛЕСНЕВЕНИЕМ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

НЕСТЕРОВ Т. С.

Плесневые грибы, и особенно их споры, широко распространены в природе. Поражая различные продовольственные товары, плесени вызывают порчу их, в результате чего причиняют большой экономический ущерб государству.

Из всех пищевых продуктов наиболее часто плесневеют мясо и мясные изделия. По нашим данным, более 50 % сырокопченых колбас еще в процессе подсушивания их до стандартной влажности плесневеет. Кроме того, ранее (1955) нами было установлено, что некоторые виды плесневых грибов из рода *Aspergillus*, обнаруженные нами на колбасах, обладают токсическими свойствами, и при использовании пораженных ими продуктов отмечены случаи заболевания людей. Отсюда необходимость изыскания средств борьбы с плесневыми грибами является важным и актуальным вопросом. Проблемам изучения причин плесневения колбас и изысканию мер борьбы с ними посвящено немного работ. Так, Шонберг (1943) рекомендует обрабатывать мясные продукты, пораженные плесенью, 20—25 %-ным раствором поваренной соли, М. М. Данилов (1956) — использовать в борьбе с плесневением мяса и мясных продуктов ультрафиолетовые лучи. В. И. Красикова, Н. Я. Семененко и др. (1963) сообщили об эффективном применении против плесеней на колбасах 0,2—1 %-ного раствора сорбиновой кислоты. В последнее время М. М. Данилов, Н. Н. Вольпер и др. (1966) предложили в борьбе с плесневением колбасных изделий использовать комбинированное действие ультрафиолетового излучения в сочетании с 0,5 %-ным раствором сорбиновой кислоты.

Ранее (1970) нами было установлено, что 3—5 %-ные растворы уксусной кислоты на 20 %-ном растворе поваренной соли обладают микостатическим действием и задерживают рост и развитие плесеней до 20 суток. Однако, как видно

из вышеперечисленного, все предложенные до сего времени средства и меры борьбы с плесневением колбас являются малоэффективными. Они задерживают развитие плесеней на небольшое время.

Учитывая изложенное, а также важность вопроса, нами проводилось изыскание новых средств борьбы, которые бы обладали сильными микоцидными свойствами, способными предупреждать плесневение на продолжительный срок.

В данной работе сообщаются результаты изучения влияния растворов бензойной кислоты в различных концентрациях как в отдельности, так и в сочетании с растворами уксусной кислоты на жизнедеятельность наиболее часто встречающихся на колбасах плесневых грибов. Бензойная кислота так же, как и уксусная, используется для консервации при изготовлении некоторых пищевых продуктов.

Поставлено три серии опытов. В первой серии изучали в пробирках влияние водных растворов бензойной кислоты в 0,5, 1,2; 3 и 5 %-ных концентрациях на различные штаммы культур плесневых грибов из рода *Penicillium*, *Aspergillus* и *Mucor*, выращенных на среде Чапека (по 5 штаммов каждого). Грибы выделяли с заплесневевших колбас. В пробирки, содержащие водные растворы бензойной кислоты 0,5; 1; 3 и 5 %-ной концентраций, вносили споры и частично мицелий от 5 штаммов культур в чашках указанных выше плесневых грибов месячного роста. Растворы выдерживали при температуре 16—18° в течение 2; 3; 5; 10 и 15 минут. После этого споры и мицелий плесени промывали неоднократно физрастворами и высевали на среду Чапека, которую выдерживали при температуре 20—25° до 30 суток. При появлении роста культуры определяли название гриба до рода.

Во второй серии опытов изучали влияние указанных выше растворов в сочетании с растворами уксусной кислоты. Для чего бензойную кислоту в количествах 0,5; 1,0; 2,0; 3,0 и 5,0 г вносили в водный раствор уксусной кислоты 2; 3 и 5 %-ной концентрации, приготавливая таким образом ряд растворов с определенным сочетанием бензойной и уксусной кислот. Затем в каждый раствор помещали споры и мицелий плесневых грибов, выращенных на чашках в течение месяца. В раствор смывали всю культуру из одной чашки. В остальном поступали таким же образом, как и в первой серии опытов.

В третьей серии опытов изучали влияние растворов кислот в тех же концентрациях, которые были использованы

для опытов в предыдущих сериях, на колбасных изделиях. Для чего свежие сардельки погружали в растворы определенной концентрации вышеуказанных кислот как в отдельности, так и в сочетании друг с другом выдерживали 2, 3, 5 и 10 минут, слегка просушивали, а затем на них высевали споры от пяти штаммов культур изучаемых плесневых грибов, взятых с чашек агаровой культуры на среде Чапека месячного роста. Продукт выдерживали при температуре 16—18° до 60 суток.

Проведено более 100 наблюдений с использованием растворов указанных кислот в различном сочетании. В пробирку на 10 мл раствора вносили культуру одной чашки.

Во всех опытах и наблюдениях ставили соответствующие контроли.

В результате проведенных опытов и исследований выяснено, что 0,5%- и 1%-ный растворы бензойной кислоты при воздействии на споры изучаемых штаммов плесневых грибов вызывали задержку роста на 5—8 суток (по сравнению с контролем).

При испытании водных растворов этих кислот в 3%- и 5%-ной концентрациях как в отдельности, так и в сочетании с уксусной кислотой было установлено, что указанные растворы обладали сильными микостатическими свойствами и вызывали задержку развития спор плесневых грибов до 40—60 суток. В растворах с 3%-ной концентрацией указанных выше кислот при воздействии 5—10 минут наблюдали, что споры плесеней прорастали на 30—40-е сутки позже по сравнению с контрольными посевами, в то время как растворы 5%-ной концентрации значительно задерживали развитие спор изучаемых плесеней как в пробирках, так и в посевах на продуктах. В этих опытах споры прорастали на 40—60 суток позже по сравнению с контрольными посевами.

Микостатическое действие испытанных растворов проявлялось неодинаково. Из всех видов культур плесневых грибов наиболее устойчивыми к указанным растворам в определенных концентрациях оказались аспергиллы. Они прорастали раньше, чем другие плесени. Менее устойчивыми оказались грибы рода пенициллиум и мукоровые плесени. Штаммы мукоровых плесеней прорастали на 60 суток позднее по сравнению с контрольными посевами, а в отдельных случаях эти грибы вовсе не прорастали, особенно после 10—15-минутного воздействия растворов 5%-ной концентрации указанных кислот в сочетании.

Аналогичные результаты действия растворов были получены в опытах на сардельках. Эти продукты, обработанные раствором 5%-ной концентрации в сочетании двух кислот, при воздействии до 15 минут и обсемененные спорами плесневых грибов не плесневели при хранении в условиях охлаждаемого помещения (температура 5—8°) в течение 2 месяцев. Такие колбасы в течение месяца сохраняли полностью свою первоначальную свежесть, лишь после месячного хранения продукт потерял свои вкусовые достоинства из-за давности хранения.

Выводы

1. Водные растворы 3—5%-ной концентрации бензойной и уксусной кислот в сочетании обладают резко выраженными микостатическими действиями.

2. Колбасные изделия, обработанные раствором кислот в вышеуказанной концентрации, не плесневели до 40—60 суток.

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ И СРОКОВ ИХ ВНЕСЕНИЯ НА УРОЖАЙ СЕМЯН КЛЕВЕРА КРАСНОГО

ЯНЧИК С. Н.

Твердый и последовательный курс на производство кормов из трав невозможен без достаточного количества семян. В настоящее время урожаи семян многолетних трав, особенно клевера, пока еще невысокие — 1,1—1,5 ц/га. Семенники отводят из общих посевов в явно недостаточных количествах, потребность хозяйств удовлетворяется за счет собственного производства только на 60—65%.

Вызывается необходимость выяснить возможность повышения продуктивности этой культуры прежде всего за счет рационального применения удобрений.

Мы изучали сравнительную эффективность осенней и весенней подкормок клевера красного фосфорными и калийными удобрениями; влияние повышенных доз азота, вносимого под покровную культуру на фоне РК, на развитие клевера и его перезимовку; влияние периодического внесения высоких доз фосфорных и фосфорно-калийных удобрений на уро-