

ЗАМЕТКИ ПО ПОВОДУ ГОСТ 34165-2017

Закладной Г.А., д-р биол. наук, проф., Заслуженный деятель науки РФ

Всероссийский научно-исследовательский институт зерна
и продуктов его переработки – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр
пищевых систем имени В. М. Горбатова»

Аннотация. Дана экспертная оценка некоторым положениям в новом ГОСТ 34165-2017 Зерновые, зернобобовые и продукты их переработки. Методы определения загрязненности насекомыми-вредителями.

В 1980-1990-е годы ВНИИЗ совместно с ВНИИГИНТОКС Минздрава СССР при участии Института питания РАМН выполнили обширные исследования вредоносности насекомых и клещей в отношении зерна. Результаты были изложены в научных отчетах, одобренных учеными советами институтов. Они опубликованы [1-4], озвучены на различных форумах [5-7] и закреплены в нормативных документах [8-12].

Значимость, итоги и суть выполненной работы были следующим образом разъяснены в совместной с тогдашним директором ВНИИЗ Г. С. Зелинским публикации [3] (цитирую):

«Одно из важнейших направлений исследований, связанных с оценкой потерь зерновой продукции от насекомых и клещей, включает обследование зернохранилищ с целью уточнения видового состава вредителей, их ареала, частоты встречаемости, плотности заселения ими зерна, вредоносной деятельности.

Существенным выходом этой работы явилось четкое разграничение двух показателей состояния зерна, связанного с насекомыми и клещами: зараженность и загрязненность вредителями хлебных запасов.

Зараженность вредителями хлебных запасов определяется наличием живых насекомых и клещей, является показателем технологическим, характеризует стойкость зерна при хранении и возможность дальнейшей его порчи. Оценка этого показателя проводится в соответствии с ГОСТ 13586.6-93 «Зерно. Методы определения зараженности вредителями».

Загрязненность вредителями хлебных запасов определяется наличием живых и мертвых насекомых и клещей, является показателем безопасности и характеризует пригодность зерна для продовольственных целей. Оценка этого показателя проводится в соответствии с документом «Методы определения загрязненности вредителями зерна, семян зернобобовых культур, крупы, муки и отрубей», который утвержден Государственной хлебной инспекцией России 18 октября 1996 г.

Институт питания РАМН представил в Госсанэпиднадзор РФ на утверждение новую редакцию «Медико-биологических требований и санитарных норм качества продовольственного сырья и пищевых продуктов». Этот документ регламентирует показатели безопасности и их максимально допустимые

уровни (МДУ), которые обязаны принимать во внимание при сертификации зерна и других продовольственных товаров.

Впервые в этот документ по представлению ВНИИЗ введен новый показатель безопасности для всех зерновых и крупяных культур продовольственного назначения под названием «Загрязненность вредителями хлебных запасов (насекомые и клещи)» и установлен его МДУ, равный 15 экземпляров на 1 кг зерна по показателю «суммарная плотность загрязненности» (СПЗ).

Введение этого показателя безопасности обусловлено результатами исследований, выполненных ВНИИЗ совместно с институтами гигиенического профиля и открывшими поразительные явления.

В частности, обнаружено, что при заражении насекомыми и клещами резко ухудшается пищевая ценность зерна: снижается количество белка, отмечаются разнонаправленные сдвиги в содержании аминокислот, появляется в значительных количествах мочевая кислота. У хлеба, выпеченного из такого зерна, снижается объем и пористость, изменяется цвет мякиша, появляются посторонний запах и горьковатый привкус.

Серьезное беспокойство вызывали явления, отмеченные у белых крыс при скормливаниях им зараженного зерна. Обнаружены функциональные нарушения работы печени и почек, сдвиги в морфологическом составе крови, гистологические изменения в тканях выделительных и пищеварительных органов.

Отмеченные явления необратимы. Если провести дезинсекцию и убить насекомых и клещей, качество зерна не восстанавливается. И с гигиенических позиций не имеет значения, в каком состоянии мы обнаружили вредителей – живыми или мертвыми – они сделали свое «черное дело».

Значимость нормирования загрязненности зерна вредителями трудно переоценить. Продукты из зерна (хлеб, макароны, мука, крупа и др.) являются нашей повседневной пищей. И, если продукты произведены из загрязненного вредителями зерна, это значит, что население постоянно подтачивается такими продуктами, ничего об этом не подозревая. Поэтому социальное значение проблемы загрязненности вредителями не расплывчатое, не «вообще», оно персонально для каждого из нас».

Уже в течение более двух десятилетий вся зерновая отрасль работает в соответствии с изложенными научно обоснованными принципами и положениями.

Других исследований, которые бы опровергли результаты выполненных совместно ВНИИЗ, ВНИИГИНТОКС и Институтом питания РАМН работ, никто не проводил ни у нас в России, ни за рубежом. Значит нет научных оснований для их ревизии.

Поэтому принятие нового ГОСТ 34165-2017 под титулом: «*Зерновые, зернобобовые и продукты их переработки. Методы определения загрязненности насекомыми-вредителями*» (далее «ГОСТ») стало для меня неожиданно, потрясением и опасением, поскольку он обесценил результаты фундаментальных исследований и выводы авторитетных ученых и изобилует массой «ляпов».

Ремесленничество начинается с самого названия ГОСТ, в котором озвучены только *«насекомые-вредители»*. Как будто хлебные клещи не загрязняют зерно. Нет, загрязняют, да еще иногда похлеще, чем насекомые!

В государственном документе сразу же, в тексте раздела 1, записано: *«насекомыми-вредителями, в том числе клещами»*. Даже школьникам из уроков биологии известно, что насекомые и клещи это не «собачка и Жучка». Что они принадлежат к совершенно разным систематическим единицам животного мира.

В п. 3.1 записано определение: *«загрязненность зерна, семян зернобобовых культур и продуктов их переработки мертвыми насекомыми-вредителями: Наличие в межзерновом пространстве мертвых насекомых-вредителей или их частей, а также продуктов их жизнедеятельности»*.

Ошибки в тексте этого определения трагичны.

Во-первых, пропущены хлебные клещи, которые наряду с насекомыми формируют загрязненность зерна и зернопродуктов.

Во-вторых, мертвые насекомые не могут дать *«продуктов их жизнедеятельности»*. На это способны только живые организмы.

В-третьих, не может *«межзерновое пространство»* оказаться там, где нет зерна, то есть у семян бобовых культур (плоды которых безграмотно называть «зерно») и у продуктов переработки. *«Межзерновое пространство»* может относиться только к массе, состоящей из зерна – плодов злаковых культур.

Но главное и опасное состоит в другом. В ГОСТ речь идет только о *«мертвых насекомых-вредителях или их частях»*. А живые? Ведь только живые, а не мертвые организмы загрязняют зерно, оставляя в нем ядовитые продукты своей жизнедеятельности, из-за которых, собственно, зерно и становится ядовитым. Поэтому присутствие живых насекомых и клещей разве не свидетельство загрязненности зерна. Научное сообщество трех вышеупомянутых институтов – основоположников показателя *«загрязненность вредителями хлебных запасов (насекомые и клещи)»* - четко доказало это.

Проследим, как игнорирование учета живых вредителей в определении загрязненности зерна приведет к опасным последствиям.

В ГОСТ в разных местах многократно дословно записано: *«При выявлении в партии живых насекомых-вредителей партия признается зараженной и подлежит обеззараживанию»*. (Между прочим, заметим: а если есть живые клещи – что тогда делать? ГОСТ об этом умалчивает).

Среди способов обеззараживания любой продукции существует способ ее переработки, обеспечивающий умерщвление вредителей. В отношении зерна такой переработкой является его измельчение. На зерноперерабатывающих предприятиях разумный хозяин предпочтет именно этот способ. Рыночная экономика возьмет верх. Ведь хозяину будет ясно, что, если зерно обеззаразить другим способом без его разрушения, тогда оно, по воле ГОСТ, из «незагрязненного» превратится в «загрязненное». И при СПЗг из мертвых вредителей более 15 экз./кг хозяин уже потеряет право направлять его на продовольственные цели.

Приведу простой, нередко встречающийся в жизни пример, как это будет. В примельничном элеваторе комбината хлебопродуктов хранится партия зерна пшеницы, в 1 кг которого содержатся 8 живых и 2 мертвых жука амбарного долгоносика, а также 7 живых и 1 мертвый жук зернового точильщика. Директору надо решить, как поступить с этой партией в соответствии с ГОСТ. Рассчитываем СПЗг по п. 6.2.2.1 ГОСТ, принимая во внимание только мертвых насекомых:

$$\text{СПЗг} = 2 \text{ экз./кг} \cdot 1,5 + 1 \text{ экз./кг} \cdot 1,7 = 6,4 \text{ экз./кг}.$$

Получается, что СПЗг по ГОСТ 6,4 экз./кг значительно меньше МДУ 15 экз./кг, и такое зерно можно использовать на продовольственные цели.

Но в зерне есть живые жуки. По ГОСТ надо провести обеззараживание зерна.

Директор - хороший хозяин и рассуждает. Если проведу обеззараживание способом фумигации, то потрачу массу средств, все жуки станут мертвыми, а СПЗг по ГОСТ составит: $\text{СПЗг} = (8 + 2) \text{ экз./кг} \cdot 1,5 + (7 + 1) \text{ экз./кг} \cdot 1,7 = 28,6 \text{ экз./кг}$. Это больше МДУ = 15 экз./кг, и зерно перейдет в разряд непродовольственного. Лучше я проведу его обеззараживание измельчением на мельнице с одновременной выработкой муки. Все будет в соответствии с ГОСТ.

Как видим, на практике это приведет к массовому систематическому подтравливанию населения ядовитыми зернопродуктами, выработанными из ядовитого зерна с живыми насекомыми при отсутствии мертвых или при малом их числе. В таких случаях ГОСТ вредит здоровью людей и, следовательно, безопасности страны.

Совершенно необъяснимым представляется раздел 6.3. Здесь ГОСТ предлагает определять загрязненность по количеству поврежденных зерен, что в корне противоречит данному в п. 3.1 определению термина «загрязненность». Но не только в этом беда.

В п. 6.3.1 ГОСТ для анализа предлагается навеска массой 15 г «для других зерновых культур». Это почти в 67 раз меньше 1 кг. Допустим, что в этой навеске будет обнаружено всего одно пустое зерно с отверстием от вышедшего жука рисового долгоносика. Или амбарного долгоносика. Или зернового точильщика. Или от вылетевшей бабочки зерновой моли.

Тут появляется первая неразрешимая загадка: вышедшие из зернышка насекомые живы или мертвы? Если они живы, то, по ГОСТ, нельзя признавать, что зерно загрязнено насекомыми. Хотя ГОСТ без всякого основания «уверен», что отродившиеся насекомые обязательно погибли, раз безапелляционно настаивает рассчитывать загрязненность мертвыми насекомыми по пустым зернам.

А вот где никакой загадки нет, так это в простом арифметическом расчете из начальной школы, который почему-то не удосужились или не смогли провести и проверить авторы ГОСТ.

Повторюсь, навеска 15 г в 67 раз меньше 1 кг. Следовательно, если в навеске 15 г зерна обнаружили одно пустое зерно с отверстием, то в 1 кг их должно быть 67 штук. Коэффициенты вредоносности для рисового и амбарного долгоносиков, зернового точильщика и зерновой моли, учитываемые при расчете СПЗг, составляют 1,0; 1,5; 1,7 и 1,1 соответственно. Поэтому в данном

примере СПЗг составят 67 экз./кг, 98 экз./кг, 114 экз./кг или 74 экз./кг соответственно виду насекомого. А МДУ по СПЗг равен 15 экз./кг [8-12]. Что же это за метод, чувствительность которого позволяет определить лишь непригодное в пищу зерно.

Вопросы вызывает и предложенная в п. 3.2.1 ошибочная формула для расчета СПЗг:

$$\text{СПЗг} = \frac{\text{Количество поврежденных зерен}}{\text{Количество зерен в навеске}} \cdot 100 \cdot 3$$

По ней ну никак не получится истина. И не только потому, что формула полностью игнорирует коэффициенты вредоносности разных видов вредителей, которые разнятся от 0,05 до 1,7, то есть в 36 раз.

Если учтем, что в навеске зерна пшеницы массой 15 г содержится около 500 зерен, тогда при одном на навеску пустом зерне с вышедшим насекомым рассчитываемая по формуле СПЗг = $1 : 500 \cdot 100 \cdot 3 = 0,6$ экз./кг. Как же так, - 0,6 экз./кг по формуле ГОСТ вместо фактических 67 экз./кг, 98 экз./кг, 114 экз./кг или 74 экз./кг?

В разделах 7, 8 и 9 ГОСТ заставляет его пользователей производить трудоемкий учет численности мертвых насекомых и рассчитывать СПЗг в семенах бобовых культур, крупе и муке соответственно. Спрашивается, зачем затеян этот ненужный расчет, когда нормативные документы [8-12] не допускают загрязненность этих продуктов вредителями хлебных запасов (насекомыми и клещами). Поэтому уже при первом их обнаружении анализ можно прекратить, а партию следует браковать и не допускать в пищу.

Достаточно грустно, что кто-то подставил Росстандарт, который, поверив, внес этот ГОСТ в Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации и собирается ввести его в действие с 01.01.2019 г.

Грустно и от того, что поверили и проголосовали за принятие ГОСТ компетентные органы Армении, Беларуси и Киргизии.

Хорошо, что разобрались в истине и не поддержали ГОСТ остальные 8 стран – членов Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации.

Но больше всего жаль наши отечественные хозяйства. Как они теперь будут подстраиваться под эту «абракадабру», если она заработает с 01.01.2019 г.

Жаль и население России, которое неизбежно по воле ГОСТ будет постоянно подтравливаться, не подозревая, что зернопродукты, выпущенные в обращение согласно этой бумаге, могут быть ядовитыми.

Думаю, было бы правильное всего отменить и направить на переработку этот документ. Решение за Росстандартом.

Литература

1. Антонович, Е. А. Биохимическая и гигиеническая оценка зерна пшеницы, зараженного рисовым долгоносиком [Текст] / Е.А. Антонович, А.Я. Черковская, Г.А. Закладной, Н.И. Киселева, Н.С. Сыроед: сб. науч. тр. / Все-

- союз. науч.-иссл. Ин-т зерна и продуктов его переработки. – М., 1987. - № 109. – С. 93-99.
2. Закладной, Г.А. Регламентация вредных насекомых и клещей в зерне [Текст] / Г.А. Закладной, А.Н. Васильев, Е.А. Антонович, Н.С. Сыроед // Хлебопродукты. – 1991. - № 4 – С. 38-44.
 3. Закладной, Г.А., Зелинский Г.С. Проблемы зараженности и загрязненности зерна вредителями хлебных запасов [Текст] / Г.А. Закладной, Г.С. Зелинский // Хлебопродукты. – 1997. - № 4. – С. 21-22.
 4. Закладной, Г.А. Безопасность при дезинсекции на предприятиях по хранению и переработке зерна [Текст] // Хлебопродукты. – 2006. - № 4. – С. 42-44.
 5. Закладной, Г.А. Гигиеническая регламентация зараженности зерна амбарными вредителями [Текст] / Г.А. Закладной, Е.А. Антонович, Н.С. Сыроед// Сб. Всес. науч. конф. «Пути повышения качества зерна и зернопродуктов, улучшения ассортимента крупы, муки и хлеба», 17-19 октября 1989 г. Тезисы докладов. – М, 1989. – С. 139-141.
 6. Закладной, Г.А. Регламентация вредных насекомых и клещей в зерне в СССР [Текст] / Г.А. Закладной, Е.А. Антонович, Н.С. Сыроед// Сб. тезисов докладов. Международный симпозиум «Экспрессное определение качества зерна и зернопродуктов», Москва, 20-22 ноября 1990. – С. 56.
 7. Закладной, Г.А. Зараженность и загрязненность вредителями – две проблемы качества зерна в России [Текст]// Первая Международная конференция «Качество зерна, муки и хлеба» («КАЧЕСТВО-98»). Тезисы докладов. 1998. – С. 117.
 8. Инструкция по борьбе с вредителями хлебных запасов. 2 части. Утв. 27.08.1991 г. - М.: Роскомхлебопродукт, 1992.
 9. Методы определения загрязненности вредителями зерна, семян зернобобовых культур, крупы, муки и отрубей. Утв. Госхлебинспекцией России 18.10.1996 г.
 10. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. СанПиН 2.3.2.1078-01.
 11. Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Утв. Решением Комиссии ТС 28.05.2010 № 299.
 12. О безопасности пищевой продукции. ТР ТС 021/2011.