

В ході проведених досліджень було розроблено рецептуру і технологію на нові пастильні вироби. Визначено раціональні дозування і стадію внесення рослинних добавок, досліджено органолептичні та фізико-хімічні показники якості нових виробів.

Внесення запропонованого нами рослинного комплексу дозволяє виключити з рецептури пастильних виробів цукор білий, синтетичні барвники, ароматизатори та отримати вироби оздоровчої дії з антиоксидантними властивостями і низьким глікемічним індексом, які можуть споживатися людьми з цукровим діабетом, серцево-судинними захворюваннями, ожирінням, спортсменами та тими, що слідкують за якістю свого харчування.

Список літератури

1. Драгилев А. И. Технология кондитерских изделий. – М.: Агропромиздат, 1992. – 399 С.

2. Технологія кондитерських виробів: навч. пос. для самостійного вивчення курсу [Електронний ресурс] / укл. : З.І. Кучерук, Н.В. Шматченко. – Електрон. дані. – Х. :ХДУХТ, 2020.

3.Ахмедов М.Э., КасьяновГ.И., РамазановА.М., Яралиева З.А. Инновационные технологии производства плодовых и овощных криопорошков // Пищевая и перерабатывающая промышленность:реферативный журнал. 2016. № 3. С. 135–149. 2.

4. Павлюк Р. Ю., ПогарськаВ. В., Павлюк В. А. Крио- и механохимия в пищевых технологиях. Х.: Факт, 2015. 255 с.

УДК 591.5

АНОМАЛЬНИЙ ЗРІСТ ЧИСЕЛЬНОСТІ ШКІДЛИВИХ ГРИЗУНІВ, ЯК ФАКТОР ПРОДОВОЛЬЧОЇ НЕБЕЗПЕКИ

**Черепньов І.А., к.т.н., с.н.с., доцент, Вамболь С.О., д.т.н., професор,
Омельченко А.І., студент,Ткаченко С. О., студент**

(Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна)

З початку ХХІ значно загострилися і прийняли загрозливі масштаби проблеми у сировинній, енергетичній, фінансовій, інформаційній, екологічній сферах, які загрожують існуванню населення планети [1]. Упродовж останнього десятиліття зберігається чітко виражена тенденція перевищення кількості катастроф природного походження над аналогічними подіями техногенного характеру [2]. Природні процеси дуже різноманітні і здатні впливати на людську діяльність, причому наслідки можуть знаходитися в діапазоні від незначного ускладнення до повної перешкоди господарській активності [3].

Як відзначено в згаданій вище роботі окрім геологічних, геоморфологічних метеорологічних і гідрологічних процесів, до них можна віднести численні біологічні процеси. У цю категорію входять епідемії,

хвороби домашніх тварин, масове розмноження домашніх шкідників, нападу хижих і отруйних тварин, кровосисних комах та ін. Для зниження небезпеки і можливих втрат при виникненні аварій і катастроф різного походження необхідно, як це закріплено в Кодексі Цивільного захисту України здійснювати постійний моніторинг надзвичайних ситуацій у виді «безперервних спостережень, лабораторного та іншого контролю для оцінки стану захисту населення і територій та небезпечних процесів, які можуть призвести до загрози або виникнення надзвичайних ситуацій (НС), а також своєчасне виявлення тенденцій до їх зміни» [4]. На думку ряду фахівців, викладених зокрема в роботі [5] у разі НС природного походження, можливість прогнозування їх появи досить висока, а попередження - як правило низька. Ми не беремося повністю оспорювати це положення, але на нашу думку висновок про можливість прогнозування дещо перебільшений. Передусім це пов'язано з масовим розмноженням сільськогосподарських шкідників, наприклад, сарани. За виразом відомого французького біолога та ентомолога Ремі Шовіні (10 жовтня 1913 - 08 грудня 2009) «нікому не вдалося пояснити, чому сарана обирає те або інший напрям, чому прилітає, чому відлітає...сарана може знятися із зовсім ще не використаного пасовища і понестися в пустелю на вірну загибель або сотнями мільярдів кинутися в морську безодню» [6]. Така непередбачуваність дуже небезпечна, бо в цілому у світі втрати продукції від сільськогосподарських шкідників складають від 33 до 40% і оцінюються в 244 млрд доларів в рік [7]. Але найбільшого збитку сільському господарству завдають гризуни. Як відмічено в згаданій вище роботі у роки масового розмноження гризунів наслідку бувають катастрофічними. Наприклад, в 1914 році на Україні полівками було знищено 80 % усіх посівів іржі і пшениці. У Чехословаччині в 1950-х роках озима пшениця ушкоджувалася ними на 22,3-68,7 %, жито - на 19,1-71,6 %, ячмінь - на 8,5-15,0 %. Проте навіть в роки, коли реєструється їх середня чисельність, збиток від гризунів може бути дуже значним. Але небезпека гризунів не обмежується лише знищенням або ушкодженням посівів або зібраного урожаю. Шкода, яку вони наносять більше різнопланова. Багато мишоподібних гризунів зберігають і передають небезпечні хвороби людини і домашніх тварин : чуму, туляремію, енцефаліт, лептоспіроз, рикетсіози та ін. Значної шкоди вони завдають сільському і лісовому господарствам, ушкоджують тару, різні матеріали, вироби і споруди. Відмічені ушкодження щурами свинцевих водопровідних труб, виробів з алюмінію. За даними американських учених вчених, в 70-і роки ХХ століття, 20% пожеж в США сталося в результаті замикань, щурами, що відбуваються через пошкодження кабелю [8]. Аналогічні дані про украї високу небезпеку для сільського господарства щурів і мишей наводяться і в роботі [9,10]. У міфах, оповідях і літописах різних народів починаючи із Стародавнього Єгипту зафіксовані факти періодичного масового розмноження шкідливих гризунів і висловлювалося припущення про взаємозв'язок між щурами і спалахами чуми. У середньовічних легендах розповідається про пожирання мишами князя Попеля і єпископа Гаттона в покарання за їх жорстокість. На думку фахівців,

яке викладене в роботі [11] джерелами цих переказів були масові міграції лемінгів в Скандинавії і інші масові нашествия гризунів.

Увага вчених до різких змін чисельності популяцій тварин була повернута в другій половині XIX століття. Так, У. Хедсон (1892) описав масове розмноження мишоподібних гризунів на Ла-платі, причини, що викликали його, і запропонував називати подібні явища "хвилями життя" [12]. Систематичні спостереження за динамікою зміни чисельності тварин почалися в XX повіці. У ряді випадків, тривалість вивчення окремих популяцій тривала декілька років. Зокрема, в роботі [13] приведені результати моніторингу проведеного упродовж 80 років чисельності дрібних ссавців у центральній частині Кольського півострову.

На рисунку представлений графік коливань чисельності гризунів упродовж 1936-2016 років, який був побудований авторами цих тез на підставі даних запозичених з роботи [13]. За 80-річним моніторингом було простежено 18 повних популяційних циклів тривалістю від трьох до шести років. У роботі [14] наводяться дані про багаторічну суперечку фахівців про те, чи існує періодичність в коливаннях числа особин.

Разом з дослідниками, що затверджували наявність такої періодичності і існування у гризунів великих (10-11 років) і малих (3-4 роки) хвиль в ритміці динаміки, висловлювалися і протилежні погляди. При з'ясуванні причин циклічних коливань чисельності гризунів серед інших чинників було звернено увагу на збіг 10-11 - літніх ритмів в динаміці чисельності тварин з тією, що відповідає циклічності в активності Сонця. Останнє давало привід припускати наявність певного зв'язку і залежності між динамікою чисельності тварин і циклами сонячної активності.

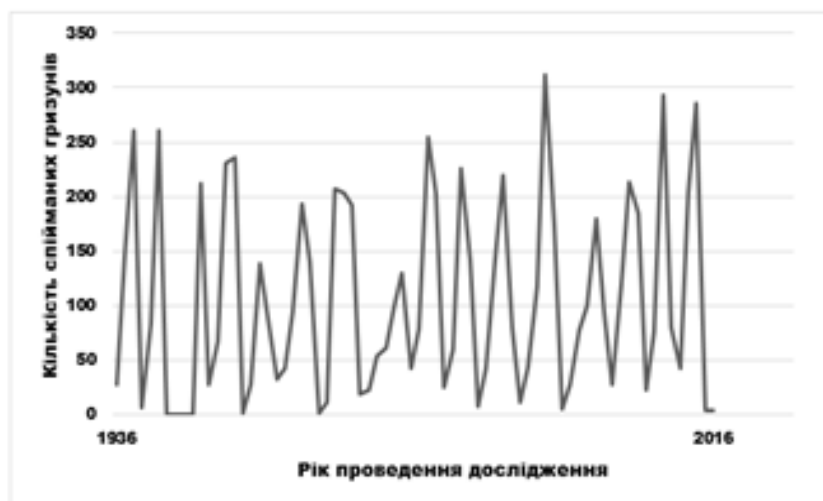


Рисунок - Зміна чисельності гризунів на підставі підрахунку особин що потрапили в пастки упродовж 1936-2016 років

У першій половині XX століття разом з прибічниками прямого взаємозв'язку масового розмноження шкідливих гризунів з динамікою сонячної активності були і антагоністи цієї теорії. Наприклад, в роботі [15] зроблений

наступний висновок: «безпосереднє зв'язування масових розмножень мишей з плямами на сонці є недозволене з принципових міркувань. Від сонця безпосередньо залежить розвиток рослинності, а вже від розвитку рослинності залежить розвиток тварин взагалі». У роботі [16] наводяться найбільш популярні гіпотези, які пояснюють причини різкої зміни чисельності популяцій дрібних ссавців. А саме:

- екзогенні чинники (кормова база, дія хижаків, метеоумови, міжвидова конкуренція і інші);

- динаміка рівня сонячної активності.

Складність цієї проблеми полягає і в тому, що за наявними даними проявляється ефекти протилежного реагування одних і тих (у таксономічному плані) об'єктів в різних регіонах. Чітко спостерігається регіональна специфіка зв'язків біотичних об'єктів з фоновою сонячною активністю [17]. Отже, для підвищення ефективності прогнозування масового розмноження шкідливих гризунів потрібна синхронізація національних наукових досліджень на міжнародному рівні з метою формування необхідного масиву інформації.

Список літератури

1. Основные факторы экологического давления на составляющие агропромышленного комплекса / И.А. Черепнёв та ін. *Системи обробки інформації*. 2011. Вип. 8. - С. 290-302.

2. Sigma 2/2020: Natural catastrophes in times of economic accumulation and climate change. Sigma research: веб-сайт. URL: <https://www.swissre.com/institute/research/sigma-research/sigma-2020-02.html> (дата звернення 04.11 2021).

3. Говорушко С.М. Влияние природных процессов на человеческую деятельность. Владивосток: Рос. акад. наук. Дальневост. отд-ние. Тихоокеан. ин-т географии, 1994. 181 с.

4. Кодекс цивільного захисту України. Верховна Рада України: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text> (дата звернення 05.11 2021).

5. Полежаєв А. М. До питання обліку системи моніторингу і прогнозування надзвичайних ситуацій техногенного характеру. *Системи озброєння і військова техніка*. 2013. № 3(35). С. 139-142.

6. Копанева Л.М., Стебаев И.В. Жизнь саранчовых. Москва: Агропромиздат, 1985. 191 с.

7. Говорушко С.М. Млекопитающие и птицы - сельскохозяйственные вредители: глобальная ситуация. *Сельскохозяйственная биология*. 2014. № 6, С. 15-25.

8. Ильичев В.Д., Бочаров Б.В. Биоповреждения: учебн. пособ. Москва: Высшая школа, 1987. 352 с.

9. Котенкова Е. В., Мешкова Н. Н., Шутова М. И. О крысах и мышах. Москва: Наука, 1989. 176 с.

10. Ердаков Л. Н. Биологические ритмы: особь, популяция, сообщество. Цикличность в живых системах. LAP Lambert Academic Publishing, 2011. 152 с.

11. Назиров Р.Г. Повелитель мышей. *Назировский архив*. 2015. № 4 (10). С. 43-46.
12. История биологии с древнейших времен до начала XX века / за ред. С. Р. Микулинского. Москва: Наука, 1972. 564 с.
13. Катаев Г.Д. Долговременный (1936-2016 гг.) мониторинг видового состава и численности населения мелких млекопитающих северо-таежной Лапландии. *Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический*. 2016. № 6. т. 121. С. 3-17
14. Максимов, А. А. Динамика численности и ритмы эпизоотий у грызунов в сопоставлении с циклами солнечной активности. *Влияние солнечной активности на атмосферу и биосферу Земли*. Москва: Наука, 1971. С. 63–74.
15. Підоплічка І.Г. Шкідливі гризуни правобережного лісостепу та значіння окремих груп у с.-господарстві. Київ: Київська крайова с.-г. дослідна станція, 1930. 107 с.
16. Нурмагонбетова С.С. Полевая мышь (*Arvodemus agrarius* Pallas, 1771) и ее место в населении мелких млекопитающих в среднем прииртыше: дис. к-та б-х наук: 03.02.08 / Омский государственный педагогический университет, Омск, 2016. 136 с.
17. Малышев Ю.С. К методам диагностики рангов циклов динамики численности мелких млекопитающих. *Байкальский зоологический журнал*. 2011. № 1 (6). С. 92-106.

УДК 664.87:641.545

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ АВОКАДО У ТЕХНОЛОГІЇ ЗЕФІРУ

Васильєва О.О., канд. техн. наук, доцент,

(Київський національний торговельно-економічний університет)

Серед продуктів харчування у щоденному раціоні людини важливе місце належить пюре, пастам, соусам з плодово-ягідної сировини. Одним із шляхів підвищення біологічної цінності плодово-ягідних напівфабрикатів (пюре, пасти, соуси), є використання при їх виробництві сировини з високим вмістом біологічно-активних речовин, зокрема флавоноїдів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить що науковці та виробники проводять наукові дослідження із використанням сировини, що додає продукції поліпшення якості, підвищення смакових властивостей та зовнішнього вигляду виробів, сприяє збільшенню термінів зберігання та зниженню собівартості продукції.

Асортимент пюре з плодово-ягідної сировини, що виготовляються харчовою промисловістю та закладами ресторанного господарства, досить широкий, як і їх призначення, склад, технологія виготовлення [1,2].