

### Ochrona pasz

Uprawy polowe w zasadzie będą pozostawione samoczynnemu odkażaniu. Skutki skażeń łagodzone będą odpowiednimi przedsięwzięciami agrotechnicznymi.

W uprawach warzywnych należy wykorzystać do ochrony roślin tunele i przykrycia foliowe. Główny wysiłek należy skierować na ochronę przed skażeniami płodów rolnych i pasz już zebranych.

Ziarno i pasze treściwe należy z zasady przechowywać w zamkniętych i uszczelnionych pomieszczeniach. W wypadku zagrożeń skażeniami, budynki uszczelnia się w oknach układa się cegły lub worki z piaskiem szyby maluje się wodą wapienną. Drzwi po uszczelnieniu obja się tkaniną podgumowaną lub folią. Ziarna zbóż przechowuje się w zamkniętych pomieszczeniach, elewatorach i silosach. Silosy odkryte należy uszczelnić Pasze treściwe i zapasy mieszanek paszowych należy umieścić w szczelnie przykrytych skrzyniach w wielowarstwowych workach. Zboże przechowywane luzem w magazynie należy dobrze przykryć brezentem folią workami.

Mieszanki paszowe i ziarno przechowywane w workach poza budynkami należy układać w stosy przykryć folią, brezentem, lub innymi materiałami chroniącymi przed opadem promieniotwórczym środkami trującymi lub aerozolem biologicznym.

Na okres opadania pyłu promieniotwórczego zamyka się także wentylację.

Zboża i siano w stogach i stertach powinny być przykryte np. słomą nie przeznaczoną na paszę, wikliną, brezentem, folią. Wokół stogów wykopuje się rowki odpływowe.

Rośliny okopowe oraz niektóre warzywa przechowuje się w kopcach przykrytych warstwą słomy i suchej ziemi (podobnie jak na okres zimowy). Najlepiej jednak przechowywać je w piwnicach.

Kiszonka znajdująca się w silosach zamkniętych nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia. Dobrze także chronią doły wyłożone folią i szczelnie przykryte.

### Ochrona żywności

Ochrona żywności przed skażeniami lub zakażeniami obowiązuje szczególnie w czasie produkcji i magazynowania a także podczas transportu i dystrybucji.

Najlepszym sposobem tej ochrony jest hermetyzacja pomieszczeń produkcyjnych

i magazynowych. Również surowce i półprodukty powinny być przechowywane w odpowiednich szczelnych pojemnikach i opakowaniach.

Gwarancją izolacji żywności od środowiska zewnętrznego jest zastosowanie właściwych opakowań. Opakowania ochronne mogą być następujące:

- pyłoszczelne z materiałów twardych:
  - ➔ puszki metalowe hermetyczne, które można dokładnie i szybko zmyć lub odkazić
  - ➔ opakowania szklane - słoje i butelki nie przepuszczające pary wodnej i gazu, umożliwiające przeprowadzenie ich sterylizacji
  - ➔ opakowania drewniane (sklejka, płyta pilśniowa) - skrzynki wyłożone pergaminem lub kilkoma warstwami papieru pakowego, a także beczki drewniane, hermetyczne beczki metalowe i z tworzyw sztucznych, zabezpieczające w należyty sposób żywność przed działaniem środków promieniotwórczych, chemicznych i biologicznych
- pyłoszczelne z tworzyw miękkich - hermetyczne opakowania (worki, woreczki, torby itp.) z folii powlekanych, metalowych, tworzyw plastycznych i innych
- pyłoszczelne papierowe, wielowarstwowe z wkładką parafinową lub z tworzyw sztucznych.

Jeśli są umieszczone w pojemnikach zbiorczych, to w zasadzie spełniają swoje zadanie. W warunkach domowych bardzo dobrym opakowaniem zbiorczym jest lodówka. Hermetyczność lodówki można zwiększyć za pomocą dodatkowych zasłon z folii lub ceraty na każdej półce. Można też do tego celu przystosować szafkę, kredens itp. lub szczelną piwnicę.

Wyjątkowo trwałego i hermetycznego opakowania wymagają takie produkty jak: sól, cukier, kasza, mąka, przetwory owocowe i wszystkie produkty płynne, miękkie itp. gdyż w razie skażenia nie ma możliwości ich odkażenia.

W warunkach domowych bardzo dobrym opakowaniem zbiorczym jest lodówka. Hermetyczność lodówki można zwiększyć za pomocą dodatkowych zasłon z folii lub ceraty na każdej półce. Można też do tego celu przystosować szafkę, kredens itp. lub szczelną piwnicę. Produkty spożywcze we właściwych opakowaniach będą się nadawały do spożycia. Skażenie opakowania można zlikwidować lub zneutralizować bez szkody dla produktu.

### Postępowanie ze skażoną żywnością

Ogólna zasada jest taka: żywność która znajdowała się w rejonie skażenia należy traktować, jako podejrzaną o skażenie lub zakażenie.

Jeżeli była przechowywana w nieszczelnych opakowaniach, a tym bardziej, jeżeli są widoczne skażenia (np. warstwa pyłu promieniotwórczego lub krople środków toksycznych) – nie można jej używać bez uprzedniego skontrolowania przez laboratoria chemiczne, radiologiczne i biologiczne.

Warunkiem umożliwiającym spożywanie zabezpieczonej skażonej żywności i wody jest uprzednie odkażenie, **dezaktywacja i dezynfekcja**.

Odkazanie następuje po skażeniu środkami trującymi. Jest to czynność skomplikowana.

Artykuły spożywcze skażone np. środkami trującymi jak: **iperyt, tabun czy soman nie dadzą się odkazić i muszą być zniszczone**.

Żywność skażoną **luizytem** odkaża się przez długie wietrzenie lub gotowanie. Środki o twardej konsystencji (np. sery) są najczęściej skażone powierzchniowo i wystarczy zdjąć z nich zewnętrzną, skażoną warstwę. W ten sam sposób postępuje się ze skażoną mąką, zbożem, kaszą, itp.

Artykuły spożywcze, które były przechowywane w szczelnych opakowaniach nadają się do użytku po odkażeniu opakowań przed ich otwarciem – roztworem wapna chlorowanego lub dwuchlorku wapnia, 5 – 10% roztworem ługu siarkowego lub wody amoniakalnej.

Przed przystąpieniem do odkażania opakowań (ta sama zasada powinna być stosowana przy dezaktywacji) podłogę pomieszczeń, w których przeprowadza się ten zabieg należy pokryć warstwą piasku lub trocin. Po zakończeniu odkażania (lub dezaktywacji) trociny i piasek zbiera się i zakopuje do ziemi na głębokość jednego metra.

Samoodkażanie uzależnione będzie od temperatury i wilgotności powietrza, np. samoodkażanie po skażeniu środkami fosforoorganicznymi przy wysokiej temperaturze i dobrym wietrzeniu może wynosić od 2 – 3 tygodni.

**Dezaktywację** przeprowadza się po skażeniu środkami promieniotwórczymi. Zabieg ten jest skuteczny w przypadku, gdy żywność była odpowiednio zabezpieczona. Podobnie, jak przy odkażaniu dezaktywację rozpoczyna się od

opakowania. Polega to na wielokrotnym obmywaniu opakowania wodą z dodatkiem środków powierzchniowoczynnych. Produkty płynne odklarowuje się w ciągu 3 – 5 dni, a następnie czysty płyn przelewa się do czystego naczynia.

Środki żywnościowe znajdujące się w hermetycznych opakowaniach (słoikach, puszkach, butelkach, termosach, itp.) są dobrze zabezpieczone przed skażeniem promieniotwórczym. Wystarczy wytrzeć opakowanie szmatą, a następnie obmyć je wodą ze środkiem powierzchniowo-czynnym. Podczas gotowania produktów zwierzęcych (mięsa) ok. 50% substancji promieniotwórczych przechodzi do wywaru w ciągu pierwszych 20 – 25 minut. Przedłużenie gotowania nie zwiększa efektu. Przeprowadzając dezaktywację takich produktów, jak: chleb, masło, wędliny, sery, itp., należy ściąć zewnętrzną warstwę grubości 5 – 10mm. Skutecznym sposobem dezaktywacji wielu jarzyn i owoców jest zdjęcie łupiny lub skórki. Najprostszym, choć długotrwałym sposobem dezaktywacji żywności jest jej odstawienie i przeczekanie aż nastąpi naturalny spadek skażenia promieniotwórczego (bardzo długi okres).

**Dezynfekcję** artykułów żywnościowych i wody przeprowadza się po zakażeniu środkami biologicznymi. Jeżeli środki spożywcze były przechowywane w hermetycznych opakowaniach, to opakowania te należy zdezynfekować przez przemycie 10% roztworem siarczanu amonowego i 20% roztworem wapna chlorowanego. Następnie przeciera się je szmatami zmoczonymi w tym samym roztworze. Po dezynfekcji opakowania produkty wyjmują się i przez dłuższy czas poddaje działaniu wysokiej temperatury. Konserwy przed otwarciem puszki gotuje się w 3% roztworze sody przy temperaturze 100 - 110°C.

Mąkę, chleb, suchary, ciasto, itp. po dezynfekcji można podawać tylko zwierzętom (są bardziej odporne). Skażone tłuszcze, oleje można smażyć przez 30 – 60 minut w temperaturze powyżej 100°C.

Innymi sposobami dezynfekcji żywności są: pozostawienie jej na słońcu (promienie słoneczne mają właściwości bakteriobójcze), naświetlanie promieniami ultrafioletowymi, sterylizacja wysoką temperaturą.

Najprostszym, a przy tym skutecznym sposobem dezynfekcji wody jest jej gotowanie. Większość bakterii ginie po 30 minutach gotowania, niektóre jednak mikroby zniszczone zostają dopiero po 2 godzinnym wrzeniu wody. Wodę skażoną można również chlorować.

**Do dezynfekcji artykułów żywnościowych nie wolno stosować: wapna chlorowanego, kwasu karbolowego, formaliny, lizolu, itp. Środki te można wykorzystać tylko do dezynfekcji opakowań.**

### **Zbiorowa i indywidualna ochrona zwierząt**

Podstawowym i najbardziej skutecznym środkiem ochrony zwierząt hodowlanych jest zabezpieczenie budynków inwentarskich (obór, stajni, chlewni, kurników) przed promieniotwórczymi środkami trującymi, zarazkami chorobotwórczymi i bronią chemiczną. Najlepsze właściwości ochronne mają budynki z cegły z niepalnym dachem z dobrze uszczelnionymi oknami i drzwiami. Budynki drewniane wymagają poprawienia warunków osłoności przez ustawienie wzdłuż ścian worków z piaskiem, lub usypanie wału z ziemi. Zabezpieczenie budynków inwentarskich polega na zwiększeniu walorów wytrzymałościowych oraz właściwości ochronnych stodół, spichlerzy, komórek itp. zawierających plony, obór i chlewni z bydłem i trzodą przede wszystkim przez ich uszczelnienie i uniemożliwienie przedostawania się środków skażenia i zakażenia do wnętrza.

W okresie zagrożenia w budynkach gospodarczych, w miarę potrzeb należy:

- ☛ uszczelnić sufit warstwą z gliny, cementu lub wapna (2 wiadra wapna gaszonego, wiadro wody, 2 kg soli kuchennej) oraz zasypać piaskiem lub żwirem, część okien zamurować ceglami lub obić deskami z obu stron i wypełnić ziemią (torfem, trocinami), a pozostałe zaopatrzyć w izolacyjne okiennice lub zasłonić mocnym przezroczystym plastykiem
- ☛ pozatykać gliną, pakułami szpary w konstrukcjach drewnianych
- ☛ uszczelnić futryny i drzwi, od strony wewnętrznej zawiesić zasłonę z materiału, aby szczelnie przylegała do ram drzwi
- ☛ zasłonić przewody (otwory) wentylacyjne workami z trocinami, sianem itp.
- ☛ obsypać z zewnątrz ziemią ściany drewniane do wysokości okien albo w odległości 50-60cm od ściany postawić ściankę z desek lub plecionkę z wikliny i przestrzeń między nimi zasypać ziemią.

Nawet w pomieszczeniach niehermetycznych można zapewnić kilkugodzinną ochronę przed przenikaniem do wnętrza niektórych środków trujących, jeżeli zamknięte okna i drzwi zasłonimy od wewnątrz brezentem, tkaniną workową lub inną tkaniną zamoczoną w wodnym roztworze sody.

### **Aby zapewnić zwierzętom bezpieczeństwo należy także:**

- przygotować wystarczający na 14 dni zapas wody i paszy zabezpieczonej przed skażeniem
- wietrzyć uszczelnione obory (chlewnie): w lecie przy temperaturze do 20°C nie później niż po 34 godzinach
- w zimie przy temperaturze -20°C do -25°C po 34 do 90 godzin (dokładne informacje poda służba weterynaryjna)
- zapewnić budynkom gospodarczym ochronę przed pożarem (pas przeciwpożarowy, sprzęt ppoż. itp.)

Rozlokowując zwierzęta w przeznaczonych dla nich budynkach należy w miejscu najlepiej osłoniętym umieścić zwierzęta młode i zarodowe, w pozostałych przeznaczone na ubój. W celu utrzymania odpowiedniego mikroklimatu należy stosować ściółki o dużej zdolności pochłaniania wilgoci i, dążyć do obniżenia koncentracji amoniaku i siarkowodoru, ustawiając pojemniki z wapnem niegaszonym pochłaniającym wilgoć i nadmiar dwutlenku węgla, a także w zależności od sytuacji przeprowadzić wietrzenie pomieszczeń.

Do ochrony zwierząt można też przystosować takie pomieszczenia jak szopy, suszarnie, silosy, wyrobiska w kamieniołomach i żwirowniach oraz wykorzystać jary i doły ziemne. Tego typu ściany z miękkiego gruntu wzmacnia się plecionką lub deskami i przykrywa okrągłakami. Przez pokrycie przeprowadza się rurę wentylacyjną, a w podłożu wykopuje się rowki ściekowe i doły chłonne.

Nie zawsze jest możliwa ochrona zwierząt w budynkach, nawet w zastępczych pomieszczeniach ochronnych pozostają więc na pastwiskach. W przypadku skażeń promieniotwórczych szczególnie przydatne są te, które graniczą z jarami, wąwozami, lasami. Nie nadają się one natomiast w wypadku skażeń chemicznych i biologicznych, ponieważ w tych miejscach powstają zastoje. Jeżeli nie ma takich warunków naturalnych spędza się zwierzęta do specjalnie, przedtem przygotowanych ogrodzeń.

Dla najcenniejszych zwierząt zarodowych przygotowuje się indywidualne środki ochrony. Są one niezbędne w trakcie ich wywozu lub przepędzania przez strefy skażone. Należy też przewidzieć potrzebę przykrycia zwierząt podręcznymi materiałami np. brezentem, folią, matą.

### Ochrona ujęć wody i studni

Sieć wodociągową zabezpieczać się będzie przez odcięcie poboru wody na okres niebezpiecznego skażenia w miejscu jej czerpania. Ponowny jej pobór nastąpi po ustąpieniu niebezpiecznego skażenia.

W związku z powyższym należy:

- przygotować indywidualne zapasy wody nie skażonej
- zabezpieczyć indywidualne studnie kopane (szybowe) oraz ujęcia domowych studni wierconych (głębinowych, artezyjskich).

Indywidualny zapas wody w rejonie skażenia powinien wystarczyć na dwa tygodnie. Za minimum przyjmuję się 3 litry wody dla jednej osoby na dzień. Wodę do celów konsumpcyjnych należy przechowywać w szczelnie zamkniętych szklanych, metalowych lub plastikowych pojemnikach np. w butelkach, słojach, bańkach, beczkach itp. Należy używać tylko wody przegotowanej. Wodę zakażoną bakteriami należy zawsze gotować 15 – 30 min.

Studnie kopane (z kołowrotem) zabezpiecza się przez:

- wykonanie obudowy w postaci budki obitej papą lub blachą
- uszczelnienie wierzchniej części cembrowiny
- wykonanie w promieniu 1,5-2 m wokół studni utwardzonej powierzchni z cegieł, cementu lub asfaltu z niewielkim spadkiem na zewnątrz. Zamiast cementu można ułożyć 50cm warstwę gliny, a na niej 10-15 cm warstwę żwiru i piasku.

W studni kopanej (z ręczną pompą) należy dodatkowo uszczelnić wąż i przejście rury przez pokrywę studni sznurem smołowanym lub lepikiem, a pompę osłonić kapturem z materiału izolującego.

Najprostszym sposobem zabezpieczenia studni abisyński jest okrycie całej pompy workiem uszytym z materiału wodoszczelnego (ceraty, brezentu, plastyku).

Kilkumetrowa warstwa ziemi ochroni płytkie wody podziemne przed skażeniami.

Odpowiedniego zabezpieczenia wymagają źródła poboru i ujęcia wodne. Podobnie jak studnie, zabezpiecza się ujęcia wód źródłanych wykonując odpowiednią ich obudowie z przykryciem zapewniającym zarówno szczelność jak i dostęp do wody.