Autor publikacji:
Zbigniew Rzywucki, firma R-Ceram.



www.doskonaleniegolebir-ceram.pl
email: golebie@r-ceram.pl

Wprowadzenie do publikacji,

Mikotoksyny to bardzo niebezpieczne toksyny, powodujące zatrucia organizmu gołębi. Należą do substancji pochodzenia biologicznego, są produktami wtórnego metabolizmu grzybów potocznie zwanych pleśniami. Substancje te już przy niskim stężeniu wyróżniają się wysoce toksycznym działaniem na organizm gołębi. W żywieniu ptaków zalicza się je do grupy składników toksycznych, niepożądanych i anty-żywieniowych.

Publikowane informacje wykazują, że ryzyko skażenia organizmu gołębi przez mikotoksyny może zaistnieć w przypadkach, gdy, jeden lub więcej głównych składników karmy są zagrzybione lub kiedy tylko jeden z całości składników karmy skażony jest toksyną o bardzo agresywnej formie. Istnieje, zatem wysokie ryzyko, że w przypadku skażenia choćby jednego z głównych składników karmy, to organizm gołębi może jednorazowo otrzymać bardzo wysoką dawkę szkodliwej dla zdrowia toksyny, w niektórych przypadkach nawet dawkę śmiertelną.

.

Publikacje związane

- ✓ *Podstawy żywienia gołębi.*
- ✓ *Ocena kału gołębi.*
- ✓ *Wodnisty kał, biegunka- zwiastun problemów w hodowli.*
- ✓ *Kokcydioza – pasożytnicza choroba jelit. Profilaktyka i leczenie choroby.*
- ✓ *Sprawność układu oddechowego oraz przegląd działań zwiększających wydolność lotową gołębi.*
- ✓ *Przegląd wskaźników kondycji i formy lotowej gołębi.*
- ✓ *Wpływ sprawności układu odporności organizmu na stan zdrowia i witalność gołębi.*
- ✓ *Wademekum produktów PANTEX HOLLAND*

Plan publikacji.

Część 1. Mikotoksyny, niebezpieczne toksyny powodujące zatrucia organizmu.

- *Przegląd warunków sprzyjających rozwojowi grzybów pleśniowych i mikotoksyn*
- *Potencjalne źródła skażenia układu pokarmowego przez mikotoksyny.*
- *Jak zdiagnozować wystąpienie problemu: zatrucie organizmu gołębi przez toksyny*
- *Wpływ oddziaływania najgroźniejszych mikotoksyn na funkcjonowanie organizmu gołębi.*
- *Przegląd najważniejszych chwastów zbóż oraz ich wpływ na zdrowie gołębi.*
- *Wpływ szkodników zbóż na rozwój mikotoksyn w karmie dla gołębi.*

Mikotoksykoza: choroba wywołana zatruciem organizmu przez mikotoksyny grzybów pleśniowych.

W publikacji położono szczególny nacisk na omówienie czynników, które mogą przyczyniać się do zatrucia organizmu gołębi przez mikotoksyny. W publikacji zostały zaprezentowane metody diagnozowania zatrucia oraz działania zapobiegające, profilaktyczne, które zaliczane są do najbardziej efektywnych narzędzi wykorzystywanych w likwidacji problemu zatrucia gołębi w hodowli.

Oznaczenie w j. polskim	Mikotoksyna typ: + (Rodzaj mikotoksyny…)
Oznaczenie w j. łacińskim.	Mycotoxicosic + … (Rodzaj mikotoksyny…)
Oznaczenie w j. angielskim	Mycotoxin + ……. (Rodzaj mikotoksyny…)
Oznaczenie w j. niemieckim	Mikotoxin + ……. (Rodzaj mikotoksyny…)

Mikotoksyny należą są do rozległej grupy toksyn wywołujących ostre zatrucia organizmu. Termin mikotoksyna, pochodzi z języka łacińskiego i greckiego, oznacza grzyb oraz trucizna. Są to pochodzenia biologicznego, produktami wtórnego metabolizmu grzybów potocznie zwanych pleśniami. Mikotoksyny cechuje, że już przy niskim stężeniu, mają wysoce toksyczne działanie na organizm. W żywieniu ptaków zalicza się je do grupy składników toksycznych, niepożądanych i anty-żywieniowych. Ze względu na formę występowania mikotoksyn ogólnie pogrupować je można na te, które kumulowane są wewnątrz grzybni oraz na toksyny, które z grzybni szybko się ulatniają do otaczającego ich środowiska.

PRZEGLĄD WARUNKÓW SPRZYJAJĄCYCH ROZWOJOWI GRZYBÓW PLEŚNIOWYCH I MIKOTOKSYN.

Praktycznie stwierdzone jest, że aby mogło zaistnieć skażenie przez toksyny, najpierw musi dojść do zakażenia samych ziaren przez grzyby, następnie w sprzyjających warunkach musi nastąpić rozwój grzybni i skolonizowanie ziaren pleśnią. Głównym źródłem inicjującym powstawanie mikotoksyn są grzyby pleśniowe zwane potocznie„ grzyby polowe”. Grzyby te najintensywniej rozwijają się podczas ciepłej i wilgotnej pogody. Do czynników sprzyjających rozwój grzybów pleśniowych zalicza się nieodpowiednio prowadzone zabiegi zootechniczne oraz wyleganie zboża na polach. Grzybnie pleśniowe szczególnie intensywnie rozwijają się na pozostałościach pożniwnych, w tym na ścierniskach zbóż, łodygach kukurydzy po ich zbiorze oraz na pozostałościach po zbiorze ziaren strączkowych.

Istotną cechą grzybów pleśniowych jest to, że ich zarodki po przeżyciu okresu zimowego, w okresie wiosennych wzrostów temperatury powietrza rozsiewają się na duże obszary pola, powodując inwazyjne jego zagrzybienie.

Innym źródłem sprzyjającym rozwój grzybów pleśniowych są złe warunki składowania i magazynowania ziarna zbóż. Bardzo podatne na zagrzybienie są te ziarna, które w czasie ich zbiorów zostały uszkodzone mechanicznie, oraz ziarna uszkodzone przez szkodniki żerujące na ziarnach w magazynach.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Rozpowszechnianie tylko za zgodą autora publikacji /Zbigniew Rzywucki, firma R-CERAM/Część 1/28.01.2019 /Strona.

Zjawisku zagrzybienia sprzyja także duże zawilgocenie zboża, wysoka temperatura jego w czasie składowania oraz brak odpowiedniej wentylacji ziarna w czasie składowania.

Grzyby pleśniwe wszechobecne są także w otoczeniu życia gołębi, w gołębniku. Dobrze rozwijają się w miejscach zalegania karmy oraz w miejscach długo zalegającego suchego kału. Miejscem podatnym dla rozwoju grzybni są cele lęgowe, szczególnie w okresie karmienia młodych gołębi. Są to miejsca, w których zalegają niestrawione, sfermentowane resztki karmy, wydalany z gniazda kał, wysoka temperatura w obrębie cel gniazdowych oraz brak wentylacji.

Źródłem skażenia gołębi przez toksyny są także suche skupiska kału w rzadko czyszczonych klatkach kabin lotowych. Sprzyjającym czynnikiem ułatwiających zatrucie mikotoksynami gołębi jest to, że koszowane na lot gołębie są mocno zagęszczone, oraz że pod koniec sezonu gołębie wykazują znaczne osłabienie działania systemu obronnego organizmu. W takich przypadkach ryzyko zatrucia jest bardzo wysokie.

Obraz.1. Miejsca sprzyjające rozwojowi toksyn





PRZEGLĄD POTENCJALNYCH MOŻLIWOŚCI ZATRUCIA ORGANIZMU GOŁĘBI PRZEZ MIKOTOKSYNY.

W hodowli gołębi, ogólnodostępne karmy w przeważającej ilości oparte są na naturalnych składnikach, na ziarnach zbóż. Praktycznie stwierdzone jest, że większość, ze składników karmy w mniejszym lub większym stopniu jest podatna na zagrzybienie. Szczególnie wysokie ryzyko zagrzybienia występuje pośród ziaren sprowadzanych z obszarów uprawy o dużej wilgotności, wysokiej temperaturze. Wiele oficjalnych publikacji dotyczących rynku żywienia wykazuje, że ponad 70 % dostępnych na rynku orzeszków ziemnych, ryżu nosi w sobie oznaki zagrzybienia. Wyniki kontroli wskazują także, że około 35 % nieodpowiednio magazynowego regionalnego zboża posiada oznaki porażenia przez szkodniki i insekty żerujące na zbożu.

Biorąc pod uwagę powyższe informacje i obserwacje z okolic zamieszkania, nasuwa się jednoznaczne stwierdzenie, że prawie w każdej hodowli istnieje wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia problemów zatruć gołębi. Zwłaszcza w przypadkach, kiedy karma pochodzi od producenta karmy, który w procesie jej produkcji nie jest w stanie zabezpieczyć się przed skażonym mikotoksynami zbożem.

W praktyce, standardowe karmy dla gołębi stanowią kompozycję od 5 do 20 gatunków ziaren. Cechą wspólną dla wszystkich typów karmy jest to, że bez względu na ich rodzaj, czy jest to karma dietetyczna, energetyczna czy hodowlana, to od dwóch do czterech jej składników zawsze ilościowo dominuje. Także znamienne jest, że w karmie ziarna te, stanowią powyżej 60 % udziału wagowego. Stan ten czyni, że w przypadku skażenia choćby jednego z głównych składników karmy, organizm gołębi może jednorazowo otrzymać bardzo wysoką dawkę szkodliwej do zdrowia toksyny, w niektórych przypadkach nawet dawkę śmiertelną.

Publikowane informacje wykazują, że ryzyko skażenia organizmu gołębi przez mikotoksyny może zaistnieć w przypadku, kiedy:

- Jeden lub więcej głównych składników karmy są zagrzybione.
- Kiedy, tylko jeden z całości składników karmy skażony jest toksyną o bardzo agresywnej formie.

Stwierdzone jest, że zatrucie układu pokarmowego gołębi mikotoksynami może nastąpić poprzez:

- *Spożycie karmy opartej o ziarna, które są zagrzybione w wyniku żerujących na nich szkodnikach.*
- *Spożycie karmy zanieczyszczonej przez trujące lub szkodliwe chwasty zbóż.*
- *Picie wody zakażonej przez inne ptaki, lub picie wody długo zastałej w poidłach, wody zanieczyszczonej śliną i drobnoustrojami pochodzącymi od innych gołębi, także picie wody z drobinami spleśniałej karmy.*
- *Wdychanie pyłów łącznie z grzybami pleśniowymi, które powszechnie występują w otoczeniu gołębi. Wysokie ryzyko zatrucia istnieje w gołębnikach, które charakteryzują się o niskimi parametrach technicznymi. Głównie w gołębnikach zaciemnionych, ze słabą wentylacją, oraz w gołębnikach długo niesprzątanych, nieodkażanych. Często w takich pomieszczeniach występuje zalegający suchy kurz lub puder ze złuszczonego naskórka gołębi. W wyniku energicznego ruchu skrzydeł, skażony mikotoksynami pył zostaje poderwany i swobodnie przenosi się wewnątrz wolnych przestrzeni gołębnika.*

JAK ZDIAGNOZOWAĆ WYSTAPIENIE PROBLEMU - ZATRUCIE ORGANIZMU GOŁĘBI PRZEZ TOKSYNY.

Praktycznie stwierdzone jest, że zarodki grzybni, pleśni nie są postacią homogeniczną oraz, że w każdym zarodniku pleśni może występować nawet kilka różnych typów toksyn. Fakt ten czyni, że jednoznaczne wyznaczenie mikotoksyny powodującej zatrucia u gołębi, w każdym przypadku jest bardzo utrudniony. Objawy zatrucia gołębi najbardziej trafnie można zdiagnozować w gołębniku rozpłodowym oraz u gołębi do trzeciego miesiąca ich życia. W przypadku gołębi, które uczestniczą już w lotach, jednoznaczna diagnoza wskazująca na zatrucia zawsze stwarza duże utrudnienie dla hodowcy, ponieważ widoczne objawy zatrucia gołębi są bardzo podobna do symptomów różnych innych chorób gołębi.

Powszechnie akceptowaną przez hodowców odmiennością w zachowaniu się gołębi jest to, że w okresie lotów, u gołębi mogą ujawniać się nagłe, nieprzewidywane zaburzenia procesu trawienia. Zaburzenia te traktowane są jako zjawiska chwilowe, którego źródłem może być: stosowanie różnego typu karmy, zmienny w tygodniu program żywienia, oddziaływanie na gołębie ekstremalnych stresów lub infekcja chorobotwórcza.

Zdarzają się jednak przypadki, kiedy hodowca musi przeanalizować przyczyny wystąpienia anormalności w zachowaniu się gołębi. Odpowiednim momentem na rozpoczęcie takiego działania są powtarzające się po sobie tygodnie, w których gołębie nie tylko nie

Wszelkie prawa zastrzeżone. Rozpowszechnianie tylko za zgodą autora publikacji /Zbigniew Rzywucki, firma R-CERAM/Część 1/28.01.2019 /Strona.

powracają w konkursowym czasie, ale i powrót ich znacznie się opóźnia. Zaistniały problem powinno się także przeanalizować w przypadkach, kiedy kał gołębi nie stabilizuje się, lub regeneracja gołębi nie przebiega w ustalonym czasie.

Oprócz specyficznych zachowań się gołębi, wskazujących na anomalia, to praktycznie sprawdzonym wskaźnikiem oceny stanu zdrowie gołębi, jest ocena ich kału. Doświadczony hodowca traktuje, jako rzecz normalną, kiedy niektóre gołębie po powrocie z ciężkiego lotu wydalają kał, który znacznie różni się od normalności. Praktycznie przyjęte jest, że w przypadku gołębia zdrowego, powrót kału do postaci jak przed lotem następuje już po pierwszej nocy pobytu w gołębniku. Każde przedłużenie się odmienności, szczególnie w przypadku kału rzadkiego, o innym kolorze, w znacznej mierze bardzo komplikuje trafną ocenę przyczyn takiego stanu. W każdym takim przypadku, nigdy nie należy zapominać o wcięciu pod uwagę wszystkich potencjalnych przyczyn, nawet i tych małoznaczących. Oczywistym jest też, że nie tylko infekcja choroby może spowodować wystąpienie u gołębi nienaturalnego zachowania się, nienaturalnego kału. W większości przypadków główną przyczyną takiego stanu są zaburzenia procesu trawienia i wchłaniania pokarmu do organizmu. Zawsze w takich przypadkach powinno się przeanalizować wpływ jakości karmy, możliwość potencjalnego jej skażenia przez mikotoksyny.

Tak jak wcześniej wspomniałem, to głównie w sezonie lotowych, określenie rzeczywistej przyczyny zatrucia gołębi jest wielkim utrudnieniem dla hodowcy, także z faktu, że nie zawsze przed wkładaniem gołębi na lot można zaobserwować symptomy wystąpienia takiego problemu. Ryzyko zatrucia znacznie wzrasta w przypadkach, kiedy gołębiom indywidualne podaje się przed lotem szczyptę drobnych ziaren, i do tego zazwyczaj jeden typ. W przeważającej ilości ziarna te zaliczane są do wysokiego ryzyka skażenia mikotoksynami. Niejednokrotnie hodowcy, aby dodatkowo wzmocnić energetycznie gołębie w dniu wkładania na lot, każdemu, indywidualnie podają kilka super energetycznych ziaren. Popularne w tym działaniu są orzeszki, lub konopie. Najbardziej kuriozalne w takim działaniu jest to, że aż do powrotu z lotu gołębi, hodowca nie ma nad tym żadnej kontroli, także nie ma żadnej pewności co do rzeczywistej skuteczności takiego działania, osiągniecia zamierzonych efektów.

WPŁYW ODDZIAŁYWANIA NAJGROŹNIEJSZYCH MIKOTOKSYN NA ORGANIZM GOŁĘBI

Ważne jest, aby podczas działań eliminujących zatrucia gołębi nie zapominać faktu, że mikotoksyny zaliczane są do substancji niskocząsteczkowych, w stosunku do których organizm ptaka nie potrafi wytworzyć żadnych przeciwciał, dla równowagi tych zagrożeń. Gołębie z oznakami zatrucia zawsze potrzebują pomocy od hodowcy.

Międzynarodowe normy prawne, które ujęte są w PITTET jednoznacznie regulują dopuszczalne normy i poziomy skażenia ziaren oraz jednoznacznie określają warunki dopuszczania zbóż do obrotu i handlu.

Ze względu na skutki oddziaływania toksyn na organizmy żywe, mikotoksyny podzielono na sześć głównych grup jak: alfatoksyny, deoksyniwalenol, fumonizyny, ochra toksyna, patulina oraz zearalenon.

Do najgroźniejszych mikotoksyn wywołujących zatrucie u gołębi zalicza się:

- Deoksywalenon, toksyna ta występuje także pod nazwą DON, lub Womitoksyna. *DON jest najczęściej wykrywaną toksyną zbóż w Europie. W przeważającej ilości kolonizuje ziarna jęczmienia i pszenicę. Rozwija się na ziarnach jeszcze przed ich zbiorem. Tworzy wiele bardzo toksycznych odmian typu NIV. Przy wysokim stężeniu i długim okresie odziaływania na organizm, DON może wywoływać zapalenie jelita cienkiego, co powoduje rozregulowanie spoistości kału. W efekcie działania toksyny powstaje bardzo wodnista biegunka. Długotrwałe działanie DON na organizm zwiększa podatność wątroby na zatłuszczenia. Uszkadza kanaliki nerkowe i powoduje trwałe uszkodzenie nerek, zaburza cykl mocznikowy. DON po dostaniu się do wewnętrznego systemu organizmu, działając na poziomie komórkowym i powoduje znaczne osłabienie systemu immunologicznego. Powoduje obumieranie komórek.*
- Fumonizyny, wytwarzane są przez ograniczoną grupę pleśni. Grzyby te głównie kolonizują ziarna kukurydzy. *Fumonizyny są bardzo reaktywne. Krótko po spożyciu w sposób inwazyjny kolonizują cały przewód pokarmowy. W pierwszej fazie ich oddziaływania powodują zaburzenia pracy wątroby. Długotrwałe oddziaływanie Fumonizyny może wywołać stan zapalny worków powietrznych oraz spowodować niewydolność płuc. Chore, zatrute gołębie, nawet przy krótkotrwałym wysiłku wykazują oznaki braku powietrza. Widocznym symptomem oddziaływania trucizny na układ oddechowy jest ziajanie, otwieranie dziobów. Niejednokrotnie objawy zatrucia gołębi, mylone są z problemem ornitozy, trichomonozy, lub zatłuszczeniem organizmu. Podczas zatrucia, podawanie gołębiom nieodpowiedniego typu antybiotyku wzmaga poziom zatrucia.*
- Zearalenon (toksyna F-2). *Zearalenon, zaliczany jest do grupy toksyn o działaniu estrogennym. Kolonizuje głównie ziarna pszenicy, jęczmienia, kukurydzy oraz orzeszki ziemne. Długotrwałe oddziaływanie F-2 na organizm ptaków może u nich zaburzyć prawidłowe działanie hormonów płciowych. Toksyna ta niejednokrotnie powoduje trwałe uszkodzenie jajowodów, już przy niskich jej dawkach. Działanie F-2 szczególnie niebezpieczne jest dla jednorocznych samiczek, które jeszcze nie przechodziły cyklu złożenia jajek.*
- Toksyna T2. *Negatywne warunki pogodowe uprawy zbóż, wilgotne warunki składowania zbóż, lub pojawianie się owadów roznoszących zarodki grzybni znacznie sprzyjają rozwojowi grzybni. Toksyna T2 należy do grupy toksyn niszczących wątrobę. T2 wywiera szkodliwy wpływ na procesy inkubacji jajka, osłabia i hamuje rozwój embriona, a podczas wylęgu powoduje słabe pękanie skorupy, obniża jakości wylęgu. T2 powoduje nierównomierny przyrost masy ciała piskląt, oraz powoduje zaburzenia w upierzeniu. W stadzie zainfekowanym przez T2 zauważa się różnice pomiędzy ptakami zdrowymi a chorymi, z zatruciem. Toksyna T2 przy długotrwałym działaniu na organizm gołębi, nawet przy małym jej stężeniu, wywołuje stany zapalne jelit, wywołuje ostre biegunki oraz znacząco osłabia rozwój piskląt. U ptaków, które są zainfekowane toksyną T2, w czasie pobierania karmy uwidacznia się zapowietrzenie się wola, potocznie określanego, jako „pełnego wola- efekt czapli ” oraz powoduje cofanie się treści pokarmowej.*
- Ochratoksyna A (OTA). *Występuje we wszystkich zbożach, w tym głównie w kukurydzy, jęczmieniu, pszenicy, sorgo, ryżu. Długotrwałe skarmianie ptaków karmą skażoną przez ochratoksynę A powoduje wychudzenie gołębi oraz wpływa na fizyczne ich osłabienie. W stadzie gołębi, u których nastąpiło skażenie przez OTA, widoczne jest słabe wykorzystanie karmy oraz znaczne zwiększone pobory wody. W początkowej fazie zatrucia gołębi, powstaje duża ilość małozwięzłego kału, który w następnej fazie*

Wszelkie prawa zastrzeżone. Rozpowszechnianie tylko za zgodą autora publikacji /Zbigniew Rzywucki, firma R-CERAM/Część 1/28.01.2019 /Strona.

tworzy wodnistą biegunkę. W okresie wychowu młodych, przy zatruciu przez OTA, widoczny jest znaczy wzrost śmiertelności pisklaków, jeszcze przed ich odsadzeniem.

- Alfatoksyna typu A, B1, G, M. *Szczególnie szkodliwą dla gołębi jest Alfatoksyna B1. Toksyna ta zaliczana jest do grupy toksyn o działaniu mutującym komórki, o działaniu alergicznym. Grzyby pleśniowe- toksyny mocno rozwijają się na ziarnach zbóż przechowywanych w złych warunkach. B1 charakteryzuje się bardzo rozległym oddziaływaniem na organizm. W porównaniu do innych toksyn, toksyny z grupy Alfatoksyna nie wywołują widocznych oznak zatrucia u gołębi, są mniej wykrywalne, dlatego są bardzo groźne dla zdrowia i utrzymania odpowiedniej formy lotowej gołębi. Przy zatruciu młodych gołębi nie zauważa się ich padnięć. Widoczne są tylko zaburzenia w ich rozwoju. Alfatoksyna jest dobrze wchłaniana w całym przewodzie pokarmowym. W efekcie długotrwałego jej oddziaływania, kumuluje się w wątrobie. Zaburza jej pracę, przerywa cały proces syntezy białek. Rozwój toksyny stymulują związki cynku, żelaza i manganu. Do substancji hamujących jej rozwój zalicza się związki miedzi (Cu) oraz dwutlenek węgla, (CO2).*

PRZEGLĄD NAJWAŻNIEJSZYCH CHWASTOW ZBÓŻ ORAZ ICH WPŁYW NA ZDROWIE GOŁĘBI.

Jest rzeczą oczywistą, że ziarna zbóż, które pochodzą z zachwaszczanych pól charakteryzują się znacznie większą wilgotnością, często są zagrzybione i zawierają zwiększone ilości mikrotoksyn. Niektóre nasiona chwastów zbóż posiadają także ostre włoski, które podczas pobierania karmy przez gołębie, powodują u nich poranienie przełyku i wola. Niektóre z tych nasion, są wręcz trujące dla ptaków.

Do głównych chwastów zbóż, które wraz z ziarnami w karmie mogą dostać się do przewodu pokarmowego gołębi zalicza się:

- Nasiona Przytuli czepnej, które zawierają kumarynę. Przytula czepna po dostaniu się do przewodu pokarmowego blokuje oddziaływanie witaminy K. Nasiona przytuli są ciężko strawne, po ich spożyciu długo zalegają we wolu oraz zatykają przewód pokarmowy.
- Nasiona Piołunu są bardzo gorzkie. Piołun obniża smakowitość karmy, przez co u gołębi obniża pobieranie karmy. Piołun posiada też pozytywne działanie na organizm. W czasie trawienia nasion piołunu wydzielają się olejki, które pobudzając wydzielanie się soków trawiennych. Nasiona piołunu posiadają właściwości odkażające, są też przeciw robacze.
- Ostrożeń polny (*potoczna nazywa* – oset), jako chwast zbóż jest trudny do wytępienia. Zalicza się go do roślin wiatrosiewnych. Zawiera szkodliwe glikozydy oraz flawonoidy. Nieprzewiane ziarna zbóż często zawierają koszyczki z bardzo ostrymi nasionami chwastu.
- Konkol polny zalicza się do roślin toksycznych. Jako chwast jest trudny do wytępienia, ze względu na podobny do zbóż czas dojrzewania. Bardzo często spotykany jest w ziarnach zbóż ozimych. Jest trujący dla ptaków. Konkol powoduje podrażnienie błon śluzowych oraz powoduje zaburzenia w funkcjonowaniu układu oddechowego. Dzięki odpowiednim działaniom w uprawie zbóż problem tego chwastu został mocno zredukowany.

WPŁYW SZKODNIKÓW ZBÓŻ NA ROZWÓJ MIKOTOKSYN W KARMIE DLA GOŁĘBI.

Uszkodzenia mechanicznie ziaren w czasie zbiorów, magazynowanie ziarna w nieodpowiednich warunkach bardzo sprzyjają rozwojowi szkodników. Niektóre gatunki szkodników przenoszone są z ziarnami do magazynów z pola, a inne zasiedlają na stałe magazyny zbożowe. Istotny wpływ na rozwój szkodników ma duża wilgotność zboża w czasie ich zbioru, nieodpowiednie składowanie ziarna, wysoka temperatura wewnątrz składowania oraz brak przewiewu powietrza.

Oficjalnie publikowane wyniki badań, które dotyczą jakości zboża wskazują, że znaczna część zbóż, corocznie, w różnym stopniu ulega porażeniu przez owady i roztocze, głównie w czasie ich magazynowania.

Obraz.2 Szkodniki żerujące na ziarnach



Do głównych szkodników, które żerują na ziarnach zbóż, należy zaliczyć:

- WOŁEK ZBOŻOWY, *jest owadem z rodziny chrząszczy. Jego larwy rozwijają się w ziarnie kukurydzy, pszenicy, ryżu. W ziarnie kukurydzy samica wołka zbożowego po wygryzieniu w nim kanalika, może złożyć od jednego lub kilku jaj. W ciągu swojego życia, samica wołka może złożyć od 150 do 700 jaj, to znaczy, że potencjalnie potrafi tyle uszkodzić ziaren. W uszkodzonych przez wołki ziarnach zostają wytworzone przyjazne warunki do rozwoju innych szkodników żyjących w magazynowanym ziarnie.*
- MÓL ZIARNIAK, *zaliczany jest rodziny motyli. Po otwarciu worka z karmą, widocznym efektem inwazji mola jest pojawiająca się chmara motyli. W fazie jego rozwoju, gąsienice po wyjściu z jaja, wgryzają się do wnętrza ziaren, częściowo wyjadając jego zawartość. Aktywna gąsienica potrafi wyjść z porażonego produktu i przejść na inny. W ciągu jednego sezonu w zależności od warunków składowania może rozwinąć się od jednej do trzech generacji moli.*
- ROZKRUSZEK, *jest to niewielki owad z rodziny pająków. Żeruje na ziarnie, niszczy i zanieczyszcza go kałem i wylinkami. Zanieczyszczone przez rozkruszki zboże szybko się zawilgaca i przegrzewa. Zainfekowane ziarna nabierają zapachu stęchlizny. Ziarna porażone przez rozkruszki posiadają ciemniejszy kolor. Szczególnie widoczne jest to na ziarnie jęczmienia, oraz ziarnie pszenicy.*

Wspólną cechą szkodników, które niszczą ziarna zbóż jest to, że:

W zaatakowanych ziarnach, szkodniki te zjadają wyłącznie części zawierające duże ilości białka i lipidów, szczególnie zarodki ziarna, oraz warstwę aleuronową. W efekcie swojego żerowania pozostawiają w ziarnach larwy szkodników, kał, trupy obumarłych szkodników, wydzieliny różnych gruczołów o bardzo nieprzyjemnym, mocno wyczuwalnym zapachu. Szkodniki zbóż są bardzo

Wszelkie prawa zastrzeżone. Rozpowszechnianie tylko za zgodą autora publikacji /Zbigniew Rzywucki, firma R-CERAM/Część 1/28.01.2019 /Strona.

żarłoczne. Na skolonizowanym ziarnie pozostawiają pył odchodów i niestrawionych odpadków, które utrudniają oddychanie składowanego ziarna. Szkodniki zbóż oraz roztocza pokryte są warstwą woskowych wydzielin, do których przyczepiają się zarodki grzybów i bakterii. Stan taki stwarza korzystne warunki rozwoju grzybów pleśniowych.

Koniec publikacji: Części 1. / Autor publikacji: *Zbigniew Rzywucki/ firma R-CERAM.*

Wszelkie prawa zastrzeżone. Rozpowszechnianie tylko za zgodą autora publikacji /Zbigniew Rzywucki, firma R-CERAM/Część 1/28.01.2019 /Strona.