

Getting to grips with rodent infestation

Rodents are common pests in and around poultry facilities. A facility that does not have at least a few rodents is unusual. Rodent invasion can cause a tremendous amount of damage to farm buildings and poultry production unless strict control programmes are put in place by all possible means.

BY SALAH ESMAIL

There are more than 500 species of rodents (true rats and mice) that make up almost 40% of mammal species. However, most rodent damage is caused by just three commensal species, namely *Rattus norvegicus* (brown rat or Norway rat), *Rattus rattus* (black rat or roof rat), and *Mus spp.* (house mouse). They are most prevalent in poultry farms located near arable crop fields. Rodents have tremendous breeding potential. Under ideal conditions a pair of rats and their offspring can produce 20 million young in three years' time. One female rat is capable of producing another 22 breeding females in one year (assuming a 50:50 male/female ratio of offspring) that mature within three months. Rodents are especially attracted to farms where there is easy access to poultry feed. Most of the ingredients in poultry rations, such as corn, sorghum, barley, wheat, plus meat and fish products, are all highly desirable to rodents. Too much debris or rubbish on a farm is another contributing factor to the prevalence of rodents, even when other factors have been eliminated.

To assess potential rodent damage on a farm, it is important to estimate the rodent population which, in turn, helps with making the necessary provisions to control the problem. Under practical farm conditions, rodent populations can be simply estimated based on a visual appraisal (Table 1). The presence of fresh faeces, runway warrens and burrows may also be indicative of a rodent population and activity.



Rodents are ubiquitous on poultry farms; if you see one, there are plenty more. PHOTO: THEO TANGELDER



A sound rodent control programme can limit the amount of damage that the pests can do.

Table 1 — Visual appraisal of rodent population.

	Estimated population
Not seen	0-2
Rarely seen	20-200
Frequently seen	200-300

Source: S. H. Esmail (1998)

Rodent effects on farm

The burrowing and gnawing activities of rodents can undermine building foundations and destroy doors, curtains, electric wires, telephone cables, plastic feeders and drinkers. Rodents also damage plastic pipework, thus interfering with water supplies. Similarly, they can damage insulation materials and hence affect the optimum temperature and humidity in the house. Rodents do not necessarily eat such hard objects. Rather, they tend to gnaw on them to sharpen and maintain the normal length of their continuously growing teeth which would otherwise grow up to 10-15 cm long.

Feed losses

Given the opportunity, a 250 gram rat can eat its weight in fresh feed every day. Feed that could otherwise have been utilised by chickens. This means that a farm with a total population of only 50 rats, for example, can easily lose tons of feed every year. They can also destroy feed bags resulting in large amounts of feed spilled on the floor which then cannot be used after it has mixed with dust, droppings, urine and hair. The mould count was found to be 25% higher in rodent-damaged grain than in undamaged grain. Rodent-damaged grain also had significantly less dry matter (-2.4%), less crude protein (-13.3%) and less crude fat (-87.9%) compared to non-damaged grain.

Further, rodent-damaged grain had significantly lower levels of oleic acid, linoleic acid, palmitic acid and stearic acid, thereby reducing their availability to promote growth and other biological functions and to prevent oxidative stress and inflammation (Table 2). Health and performance effects Rodents may be a significant amplifier of Salmonella enteritidis. They can shed a large number of organisms in their faeces and the infection may persist in the rodent population long after the poultry house has been cleaned and disinfected.

Infected birds often exhibit symptoms of reduced feed intake, irregular feathering, respiratory problems, white diarrhoea and loss of activity. The infection can be transmitted throughout poultry production and processing and threaten consumers if the poultry meat or eggs are not properly prepared and cooked. Leptospirosis is another bacterial disease infecting 15-30% of the rodent population worldwide. The urine of infected rodents may carry several groups of Leptospira, including L. canicola, which is infectious to birds. The disease affects the blood, liver and kidneys, leading to diarrhoea, metabolic disorders and anaemia. In severe cases, death will usually result if the disease is left untreated. Rodents may also carry various tapeworms which are infectious to poultry, causing diarrhoea, reduced feed intake and low performance. In addition, they may be an important source of external parasites, such as ticks, mites, fleas, lice and other unidentified species which are often linked to poor feathering, skin irritation, anaemia and poor performance.



Feed stations to poison rodents need to be installed and checked regularly. PHOTO: RUUD PLOEG

Table 2 — Fatty acid profile in rodent-damaged and non-damaged grain.

Fatty acid	Rodent-damaged grain (µg per gram of dry weight)	Non-damaged grain (µg per gram of dry weight)
Oleic acid	20.50	143.50
Linoleic acid	49.50	117.50
Palmitic acid	10.00	51.00
Stearic acid	8.50	12.50

Source: K. H. Ognakossan and others (2018)

Mortality and egg losses Rats may kill young chicks or pullets and also take eggs from nest boxes. It is estimated that in Ukraine, for example, losses of 1 million chicks and 2 million eggs per year are

due to rodent invasion of poultry farms. These figures do not include mortality or production losses that may be attributed to diseases or parasites transmitted by infected rodents. PHOTO: PETER ROEK

Essentials of rodent control

Rodent proofing: Rodents can easily enter buildings that rest on shallow foundation walls by burrowing beneath the floor or foundation. Foundation walls should, therefore, be extended to at least 90 cm below ground. Ventilation openings and windows should be covered with galvanized wire mesh screens (1.3x1.3 cm). For large openings where the screens are subject to damage, crossbars should be added to support the material. Both rats and mice can use drainage pipes and sewage systems as routes to enter buildings. Therefore, floor drains should be equipped with metal grates held firmly in place.

Sanitation: Rodents are reticent creatures and do not like to move about in open areas. Therefore, regularly mowing the grass and removing weeds around the building creates a less favourable habitat. Installing concrete or gravel banks along the outside walls is an alternative approach. Removing piles of old wood, nests, egg flats or any other debris, also helps to make the area less attractive to rodents. Rolling the house curtains up and down a couple of times a week will disturb any rodents in the curtain, discouraging them from nesting or living there.

Water: Rats cannot live long without water if their diet doesn't contain adequate amounts of liquid. Therefore, water pipes, faucets or hoses should not be leaking water. Access to other sources of groundwater should also be eliminated.

Rodenticides (toxic baits): There are two major groups of rodenticides: anticoagulants (e.g. warfarin) and non-anticoagulants (e.g. zinc phosphide). These compounds are all available in a loose meal or a pelleted form. It is recommended, however, to use the meal form of rodenticides rather than pellets, as pelleted rodenticides may be carried away by rats or mice, resulting in bait being moved to places where it may lie undetected or become hazardous to the birds.

Trapping: This is an effective approach to rodent control, particularly where the spread of disease agents from hidden rodent carcasses is a concern. Trapping may result in a reduction of up to 60-70% of the rodent population, provided that an adequate number of traps are available and that access to poultry feed is prevented.

Jak poradzić sobie z inwazją gryzoni

Gryzonie są powszechnymi szkodnikami w zakładach drobiarskich i wokół nich. Obiekt, w którym nie ma co najmniej kilku gryzoni, jest niezwykle. Inwazja gryzoni może spowodować ogromne szkody w budynkach gospodarczych i produkcji drobiu, chyba że zostaną wdrożone rygorystyczne programy kontroli przy użyciu wszelkich możliwych środków.

AUTOR: SALAH ESMAIL

Istnieje ponad 500 gatunków gryzoni (szczurów i myszy), które stanowią prawie 40% gatunków ssaków. Jednak większość szkód wyrządzanych przez gryzonie jest powodowana przez zaledwie trzy gatunki komensalne, a mianowicie *Rattus norvegicus* (szczur brunatny lub norweski), *Rattus rattus* (szczur czarny lub szczur dachowy) i *Mus spp.* (mysz domowa). Są one najbardziej rozpowszechnione na fermach drobiu zlokalizowanych w pobliżu pól uprawnych. Gryzonie mają ogromny potencjał reprodukcyjny. W idealnych warunkach para szczurów i ich potomstwo może wyprodukować 20 milionów młodych w ciągu trzech lat. Jedna samica szczura jest w stanie wyprodukować kolejne 22 samice hodowlane w ciągu jednego roku (zakładając stosunek samców do samic 50:50), które dojrzewają w ciągu trzech miesięcy. Gryzonie są szczególnie przyciągane do gospodarstw, w których istnieje łatwy dostęp do paszy dla drobiu. Większość składników karmy dla drobiu, takich jak kukurydza, sorgo, jęczmień, pszenica, a także mięso i produkty rybne, są bardzo pożądane przez gryzonie. Zbyt duża ilość gruzu lub śmieci w gospodarstwie jest kolejnym czynnikiem przyczyniającym się do występowania gryzoni, nawet jeśli inne czynniki zostały wyeliminowane.

Aby ocenić potencjalne szkody wyrządzone przez gryzonie w gospodarstwie, ważne jest oszacowanie populacji gryzoni, co z kolei pomaga w podjęciu niezbędnych działań w celu zwalczania problemu. W praktycznych warunkach gospodarstwa populację gryzoni można łatwo oszacować na podstawie oceny wizualnej (Tabela 1). Obecność świeżych odchodów, korytarzy i nor może również wskazywać na populację i aktywność gryzoni.



Gryzonie są wszechobecne na fermach drobiu; jeśli widzisz jednego, jest ich o wiele więcej. FOTO: THEO TANGELDER



Solidny program zwalczania gryzoni może ograniczyć ilość szkód, jakie mogą wyrządzić szkodniki.

Tabela 1 - Wizualna ocena populacji gryzoni.

	Szacowana populacja
Niewidoczne	0-2
Rzadko spotykane	20-200
Często spotykane	200-300

Źródło: S. H. Esmail (1998)

Wpływ gryzoni na gospodarstwo

Gryzonie mogą podkopywać fundamenty budynków i niszczyć drzwi, kurtyny, przewody elektryczne, kable telefoniczne, plastikowe karmniki i poidła. Gryzonie uszkadzają również plastikowe rury, zakłócając w ten sposób dostawę wody. Podobnie mogą uszkodzić materiały izolacyjne, a tym samym wpłynąć na optymalną temperaturę i wilgotność w domu. Gryzonie niekoniecznie zjadają takie twarde przedmioty. Raczej gryzą je, aby naostrzyć i utrzymać normalną długość stale rosnących zębów, które w przeciwnym razie urosłyby do 10-15 cm długości.

Straty paszy

Mając taką możliwość, szczur o wadze 250 gramów może codziennie zjadać świeżą paszę. Paszę, która w przeciwnym razie mogłaby zostać wykorzystana przez kurczaki. Oznacza to, że na przykład ferma z całkowitą populacją zaledwie 50 szczurów może z łatwością tracić tony paszy każdego roku. Mogą one również niszczyć worki z paszą, powodując rozsypywanie dużych ilości paszy na podłodze, której nie można wykorzystać po zmieszaniu z kurzem, odchodami, moczem i sierścią. Stwierdzono, że liczba pleśni była o 25% wyższa w ziarnie uszkodzonym przez gryzonie niż w ziarnie nieuszkodzonym. Ziarno uszkodzone przez gryzonie miało również znacznie mniej suchej masy (-2,4%), mniej surowego białka (-13,3%) i mniej surowego tłuszczu (-87,9%) w porównaniu do

#FunduszePromocji

ziarna nieuszkodzonego. Co więcej, ziarno uszkodzone przez gryzonie miało znacznie niższy poziom kwasu oleinowego, linolowego, palmitynowego i stearynowego, zmniejszając tym samym ich dostępność w celu promowania wzrostu i innych funkcji biologicznych oraz zapobiegania stresowi oksydacyjnemu i stanom zapalnym (Tabela 2). Wpływ na zdrowie i wydajność Gryzonie mogą być znaczącym wzmacniaczem *Salmonella enteritidis*. Mogą one wydalac dużą liczbę organizmów w swoich odchodach, a infekcja może utrzymywać się w populacji gryzoni długo po oczyszczeniu i dezynfekcji kurnika.

Zakażone ptaki często wykazują objawy zmniejszonego spożycia paszy, nieregularnego upierzenia, problemów z oddychaniem, białej biegunki i utraty aktywności. Infekcja może być przenoszona podczas produkcji i przetwarzania drobiu i zagrażać konsumentom, jeśli mięso drobiowe lub jaja nie są odpowiednio przygotowane i ugotowane. Leptospiroza jest kolejną chorobą bakteryjną infekującą 15-30% populacji gryzoni na całym świecie. W moczu zakażonych gryzoni może znajdować się kilka grup bakterii *Leptospira*, w tym *L. canicola*, która jest zakaźna dla ptaków. Choroba atakuje krew, wątrobę i nerki, prowadząc do biegunki, zaburzeń metabolicznych i anemii. W ciężkich przypadkach, nieleczona choroba prowadzi do śmierci. Gryzonie mogą również przenosić różne tasiemce, które są zakaźne dla drobiu, powodując biegunkę, zmniejszone spożycie paszy i niską wydajność. Ponadto mogą być ważnym źródłem pasożytów zewnętrznych, takich jak kleszcze, roztocza, pchły, wszy i inne niezidentyfikowane gatunki, które często są powiązane ze słabym upierzeniem, podrażnieniami skóry, anemią i słabą wydajnością.



Stacje karmienia gryzoni muszą być zainstalowane i regularnie sprawdzane. FOTO: RUUD PLOEG

Tabela 2 - Profil kwasów tłuszczowych w ziarnie uszkodzonym i nieuszkodzonym przez gryzonie.

Kwas tłuszczowy	Ziarno uszkodzone przez gryzonie (µg na gram suchej masy)	Ziarno nieuszkodzone (µg na gram suchej masy)
Kwas oleinowy	20.50	143.50
Kwas linolowy	49.50	117.50
Kwas palmitynowy	10.00	51.00
Kwas stearynowy	8.50	12.50

Źródło: K H. Ognakossan i inni (2018)

Śmiertelność i straty jaj

Szczury mogą zabijać młode pisklęta lub kury, a także zabierać jaja z budek lęgowych. Szacuje się, że na przykład na Ukrainie straty w wysokości 1 miliona piskląt i 2 milionów jaj rocznie wynikają z inwazji gryzoni na fermy drobiu. Liczby te nie obejmują śmiertelności lub strat produkcyjnych, które mogą być przypisane chorobom lub pasożytom przenoszonym przez zarażone gryzonie. FOT: PETER ROEK

Podstawy zwalczania gryzoni

Zabezpieczenie przed gryzoniami: Gryzonie mogą łatwo dostać się do budynków, które opierają się na płytkich ścianach fundamentowych, przekopując się pod podłogą lub fundamentem. Ściany fundamentowe powinny być zatem przedłużone do co najmniej 90 cm poniżej poziomu gruntu. Otwory wentylacyjne i okna powinny być zakryte siatkami z drutu ocynkowanego (1,3x1,3 cm). W przypadku dużych otworów, w których ekrany są narażone na uszkodzenia, należy dodać poprzeczki w celu podparcia materiału. Zarówno szczury, jak i myszy mogą wykorzystywać rury odpływowe i systemy kanalizacyjne jako drogi wejścia do budynków. Dlatego odpływy podłogowe powinny być wyposażone w metalowe kratki mocno osadzone na miejscu.

Warunki sanitarne: Gryzonie są ostrożnymi stworzeniami i nie lubią poruszać się po otwartych przestrzeniach. Dlatego regularne koszenie trawy i usuwanie chwastów wokół budynku tworzy mniej korzystne siedlisko. Alternatywnym podejściem jest zainstalowanie betonowych lub żwirowych obrzeży wzdłuż ścian zewnętrznych. Usuwanie stosów starego drewna, gniazd, skorupki jaj lub innych śmieci również pomaga uczynić obszar mniej atrakcyjnym dla gryzoni. Podwijanie i opuszczanie kurtyn kurnika kilka razy w tygodniu będzie przeszkadzać gryzoniom, zniechęcając je do gniazdowania lub mieszkania w tym miejscu.

Woda: Szczury nie mogą żyć długo bez wody, jeśli ich dieta nie zawiera odpowiednich ilości płynów. Dlatego też z rur, kranów i węży nie powinna wyciekać woda. Należy również wyeliminować dostęp do innych źródeł wód gruntowych.

Rodentycydy (toksyczne przynęty): Istnieją dwie główne grupy rodentycydów: antykoagulanty (np. warfaryna) i nieantykoagulanty (np. fosforek cynku). Wszystkie te związki są dostępne w postaci sypkiej lub granulowanej. Zaleca się jednak stosowanie środków gryzoniobójczych w formie mączki, a nie granulatu, ponieważ granulowane środki gryzoniobójcze mogą zostać rozniesione przez szczury lub myszy, w wyniku czego przynęta może zostać przeniesiona w miejsca, w których może pozostać niewykryta lub stać się niebezpieczna dla ptaków.

Odławianie: Jest to skuteczne podejście do kontroli gryzoni, szczególnie tam, gdzie rozprzestrzenianie się czynników chorobotwórczych z ukrytych zwłok gryzoni jest powodem do niepokoju. Odławianie może skutkować zmniejszeniem populacji gryzoni nawet o 60-70%, pod warunkiem, że dostępna jest odpowiednia liczba pułapek i że dostęp do paszy dla drobiu jest uniemożliwiony.