

WPLYW CZYSZCZENIA ZIARNA NA WIALNI SPICHRZOWEJ NA LICZEBNOŚĆ ROZKRUSZKÓW

JADWIGA JAKUBOWSKA

Centralne Laboratorium Technologii Przetwórstwa i Przechowalnictwa Zbóż,
Warszawa

Jednym z zabiegów konserwacyjnych stosowanych w przechowalnictwie zbóż jest czyszczenie na wialni spichrzowej. Zabieg ten jest również powszechnie polecany do ograniczenia liczby rozkruszków w ziarnie (np. Triswiatski 1954, Pulpan i Verner 1959). Dla ustalenia stopnia skuteczności tej metody wykonano serię obserwacji w warunkach normalnej pracy produkcyjnej spichrza.

W wialni spichrzowej zanieczyszczenia odbierane są dwoma systemami. Zanieczyszczenia lekkie porywane są z przesypującego się ziarna przez strumień powietrza do komory opadowej i cyklonu. Zanieczyszczenia znacznie większe od ziarna i bardzo drobne o średnicy poniżej 1 mm są oddzielane na sitach w czasie przesypywania się po nich ziarna.

METODYKA

W przeprowadzonych badaniach pobierano po 2 próby w czasie czyszczenia poszczególnych partii ziarna. Próbę kontrolną pobierano z ziarna wysypywanego na transporter kierujący je do wialni. Drugą próbę brano bezpośrednio po przejściu ziarna przez wialnię. Każda taka próba, wielkości 3 kg, była sumą kilku mniejszych próbek pobieranych w pewnych odstępach czasu w przeciągu 1 godz. w trakcie czyszczenia określonej partii ziarna.

Obie próby z każdego doświadczenia dzielono następnie na 3 części, tworząc trzy 1-kilogramowe próbki. Jedną tak przygotowaną próbkę ziarna badana była zaraz po czyszczeniu, a 2 pozostałe przechowywano przez 6 tygodni.

Jedną z tych dwóch próbek umieszczono w spichrzu w warunkach temperatury odpowiadającej mniej więcej temperaturze ziarna przechowywanego w tym czasie. Do połowy grudnia temperatura otoczenia wynosiła ok. 15°C, później ok. 9—10°C. Drugą próbkę przechowywano w temperaturze pokojowej tj. w warunkach optymalnych dla rozwoju rozkruszków.

WYNIKI

Uzyskane wyniki przedstawiono w tabeli 1. Pierwsza górna liczba w kolumnie oznacza liczbę żywych rozkruszków znalezionych w próbce ziarna nie czyszczonego, dolna — liczbę rozkruszków w ziarnie pobranym z tej samej partii po czyszczeniu na wialni.

Dwie pierwsze pozycje podane w tabeli z dnia 28 XI reprezentują ziarno jęczmienia czyszczone w trakcie przyjęcia dostawy do spichrza. Ziarno wysypywane z worków do kosza zasypowego przechodziło przez

Tabela 1

Nasilenie rozkruszków w 1 kg ziarna nie czyszczonego i czyszczonego na wialni spichrzowej, przechowywanego w różnych warunkach

Data dośw.	Wilgotność ziarna %	Nasilenie rozkruszków przed i po czyszczeniu			Nasilenie po 6 tyg. przechowywania					
					temp. magazynowa			temp. pokojowa		
		rozkr. og. szt.	sierposz szt.	%	rozkr. og. szt.	sierposz szt.	%	rozkr. og. szt.	sierposz szt.	%
28 XI	16,5	292	4	1,4	490	26	5,3	674	602	89,3
		94	2	2,1	444	0	0	2710	48	0,2
28 XI	16,2	530	32	6,0	284	20	7,0	428	378	88,2
		270	11	4,8	258	2	0,8	846	492	58,1
11 XII	15,9	373	12	3,2	552	36	6,5	368	328	89,1
		89	2	2,2	141	7	5,0	612	528	86,3
11 XII	15,3	231	4	1,7	120	2	1,7	5546	1006	18,1
		47	1	2,1	79	1	1,3	2234	136	6,1
12 XII	15,8	188	8	4,2	352	66	18,7	1193	81	6,8
		19	8	42,0	53	21	40,0	110	1	0,9
12 XII	15,8	669	35	5,2	779	52	6,7	2467	65	2,6
		113	8	7,1	230	12	5,2	1700	25	1,5
9 XII	14,2	89	11	12,4	81	0	0	397	142	37,5
		2	1	50,0	1	0	0	80	0	0
9 XII	13,7	2	2	100,0	0	—	0	13	5	38,7
		0	—	—	0	—	0	26	1	3,8
12 XII	11,7	2	2	100,0	0	0	0	0	—	0
		12	3	25,0	1	1	100,0	0	—	0

wialnię nierównomierną warstwą. Efekt czyszczenia tego ziarna był znacznie niższy niż w przypadku ziarna poddawanego czyszczeniu w czasie przerzutów pomiędzy komorami, co obrazują dalsze wyniki uzyskane w późniejszych eksperymentach.

Uzyskane obniżenie liczby rozkruszków w ziarnie oczyszczonym na wialni spichrzowej powinno spowodować po pewnym okresie przechowywania jeszcze silniejszą różnicę w nasileniu populacji roztoczy pomiędzy próbą kontrolną a poddaną zabiegowi. Przedstawione w tab. 1 wyniki oznaczeń liczby żywych rozkruszków po 6 tygodniach przechowywania prób obrazują zjawisko wręcz odwrotne od spodziewanego, tj. za-

cieranie się różnicy w nasileniu roztoczy. W 4 przypadkach nasilenie rozkruszków w ziarnie czyszczonym przewyższyło znacznie stan w próbach kontrolnych. Porównując liczbę rozkruszków znalezionych na początku okresu przechowywania i po 6 tygodniach stwierdzono znacznie intensywniejsze wzrastanie liczby osobników w ziarnie pobranym z wialni. Zjawisko to wystąpiło niezależnie od temperatury przechowywania ziarna.

Szukając przyczyny tego zjawiska zwrócono uwagę na skład gatunkowy roztoczy w badanym ziarnie. Po czyszczeniu liczba przedstawicieli poszczególnych rodzajów roztoczy uległa zmniejszeniu mniej więcej proporcjonalnie do ich liczby przed zabiegiem. Zatem, przyczyną stwierdzonego zjawiska nie była zmiana w proporcjach ilościowych poszczególnych rodzajów roztoczy. Porównując liczbę osobników należących do poszczególnych rodzajów roztoczy określoną po 6 tygodniach przechowywania ze stanem, jaki był na początku doświadczenia, zauważono znacznie wolniejsze rozmnażanie się drapieżcy — sierposza rozkruszkowca *Cheyletus eruditus* (Schr.) w ziarnie poddanym czyszczeniu. W ziarnie tym we wszystkich przypadkach sierposze stanowiły znacznie niższy procent ogólnej liczby rozkruszków. Można przypuszczać, że liczba roztoczy w próbkach kontrolnych zwiększała się znacznie wolniej w następstwie działalności sierposza rozkruszkowca.

Na możliwość znacznego zwiększania się liczby roztoczy w czasie przechowywania czyszczonego ziarna zwraca uwagę Horak (1963) i Blecha i in. (1963). Uzasadniają to stosunkowo łatwym usuwaniem z ziarna roztoczy drapieżnych żyjących w przestrzeniach międzyziarnowych. Według autorów, gatunki roztoczy żywiące się produktami roślinnymi w czasie żerowania przedostają się do wnętrza ziarn względnie nasion buraków skąd trudno je usunąć.

Wyniki podane w tabeli 1 uzyskane były za pomocą określania liczby roztoczy wypłoszonych z prób przy pomocy lejka Tullgrena. W tych warunkach większość roztoczy znajdujących się we wgłębieniach ziarn powinna była wydostać się na zewnątrz i przejść na szalkę, na której dokonywano liczenia okazów. Przedstawione wyniki nie wskazują zatem, aby w czasie czyszczenia ziarna sierposz rozkruszkowiec był usuwany w silniejszym stopniu niż inne roztocze. Być może, że w czasie czyszczenia zostają usunięte w różnym stopniu nie tyle osobniki dorosłe i nimfy co stadium jaja.

Stwierdzona zmiana procentowego udziału ofiar i drapieżców w ogólnym porażeniu mogła być spowodowana zarówno wolniejszym rozwojem sierposza, jak też szybszym rozmnażaniem się pozostałych gatunków roztoczy. Porównywanie stanu ilościowego roztoczy będących pokarmem dla drapieżcy nie prowadziłoby do ustalenia ich aktywności życiowej ze względu na różny stopień niszczenia ich przez sierposza. Wzięto zatem pod uwagę ilość okazów (podaną w tab. 1) sierposza rozkruszkowca znalezionych w 1 kg badanego ziarna. Z porównania podanych liczb łatwo

można zauważyć wolniejsze tempo wzrastania liczby drapieżców w ziarnie czyszczonym niż w próbkach kontrolnych. Wyjątek stanowią próbki ziarna, w których sierposz stanowi ok. 90% ogólnej liczby roztoczy i ze względu na cechujący go kanibalizm likwidował również znaczną liczbę osobników swojego gatunku.

Duże znaczenie gatunku *Cheyletus eruditus* w ograniczeniu porażenia nasion przez roztocze podkreślają Pulpan i Verner (1959), którzy widzą możliwość stosowania walki biologicznej w sposób kierowany przez człowieka.

Kudakov i Margolin (1956) na podstawie obserwacji nasilenia roztoczy w czasie przechowywania ziarna zalecają stosowanie czyszczenia zboża przeznaczonego na składowanie dopiero przy stanie 100—200 szt. rozkruszków w 1 kg.

Przytoczone wyniki doświadczeń stanowią zbyt szczupły materiał do wyciągnięcia ostatecznego wniosku odnośnie celowości zastosowania wialni spichrzowej do ograniczenia liczby rozkruszków w przechowywanym ziarnie. Badania będą kontynuowane w roku 1969. Z przedstawionych wyników zauważyć można korzystny wpływ obniżonej temperatury przechowywania ziarna i zawartości wody w produkcie na ograniczenie liczby szkodników.

STRESZCZENIE

Przeprowadzono badania zwalczania rozkruszków w ziarnie za pomocą wstępnego czyszczenia. Doświadczenia miały na celu zbadanie wpływu czyszczenia ziarna na wialni na obniżenie liczby roztoczy oraz na szybkość rozmnażania się ich w czasie przechowywania. Stwierdzono, że bezpośrednio po zabiegu liczba roztoczy w ziarnie była znacznie niższa niż w próbach kontrolnych. Natomiast po 6 tygodniach przechowywania prób w temperaturze pokojowej i w temperaturze magazynu zaobserwowano, że roztocze w ziarnie czyszczonym rozmnażały się znacznie intensywniej. Zaobserwowano przy tym, że w ziarnie czyszczonym, po 6 tygodniach przechowywania drapieżny gatunek — *Cheyletus eruditus* stanowił niższy procent ogólnej liczby roztoczy niż w ziarnie nie czyszczonym.

LITERATURA

- Blecha A., Pulpan J., Šembera H., Verner P. H. 1963. Problem roztoču na osivech. Mlyn. Pek. Prum. 9(5): 197—202.
- Horak E. 1963. Technologie hubeni škodlivých roztoču v obilních zásobách. Mlyn. Pek. Prum. 9 (3): 105—110.
- Kudakov J., Margolin M., 1956. Ob očistke zerna zaražennovo kleščom. Mu-komolno-Elev. Prom. 12: 8—10.
- Pulpan J., Verner P. H. 1959. Roztoči žijici na uskladněnem obili a boj proti nim. Bohemia cent. A 1 (4): 173—292.
- Triswiatski 1954. Przechowywanie ziarna, Warszawa ss. 362.

Я. Якубовска

ВЛИЯНИЕ ОЧИСТКИ ЗЕРНА НА АСПИРАТОРЕ НА МНОГОЧИСЛЕННОСТЬ АМБАРНЫХ КЛЕЩЕЙ

Резюме

Были проведены исследования ликвидации клещей при помощи очистки зерна на амбарном аспираторе. Целью опытов было испытание влияния очистки зерна на аспираторе на понижение числа клещей а также на быстроту их размножения во время сохранения. Установлено что непосредственно после очистки число клещей в зерне было значительно ниже, чем в контрольных пробах. Зато после шестинедельного сохранения проб в температуре комнаты и в температуре склада клещи в очищенном зерне размножились значительно интенсивнее. Замечено при этом, что в очищенном зерне после 6 недель сохранения хищный род *Cheyletus eruditus* представлял собой низший процент общего числа клещей, чем при отсутствии очистки.

J. Jakubowska

THE EFFECT OF PRELIMINARY CLEANING OF GRAIN ON THE ABUDANCE OF STORED PRODUCTS MITES

Summary

Studies on the control of mites in grain with the use of preliminary cleaning have been carried out. An investigation was conducted to determine the effect of cleaning of grain with aspirator on decrease of the abundance of mites and their rate of multiplication during storage of the grain. On the basis of these studies it is concluded that number of mites was markedly lower in grain directly after treatment than in the control sample. However after 6 weeks of storage at two different temperatures more intensive rate of multiplication than in control samples was observed. It was found also that in the samples of cleaned grain after 6 weeks of storage percentage of *Cheyletus eruditus* in the total number of mites was markedly lower than in samples of uncleaned grain.