



TALISMA®

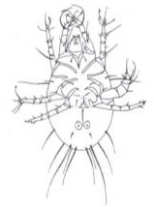
skuteczny środek do ochrony ziarna
przed szkodnikami magazynowymi



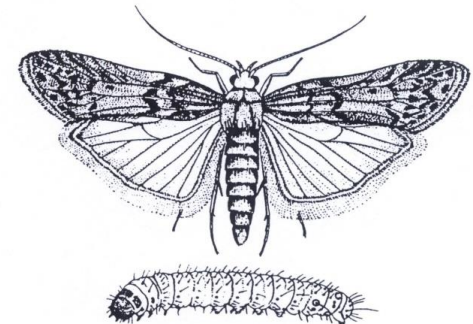
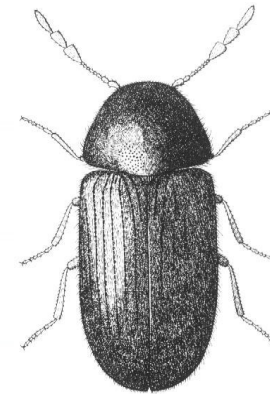
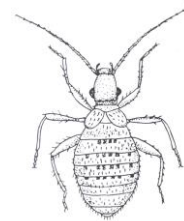
HANNA SZULC

Szkodniki zbóż i ich przetworów

- **roztocze** (Acarina): **rozkruszki**
- **owady** (Insecta):



- **gryzki** (Psocoptera)
- **chrząszcze** (Coleoptera)
- **motyle** (Lepidoptera).



Skutki obecności szkodników w ziarnie zbóż

Utrata jakości handlowej:

- ubytek masy ziarna
- zmienione parametry organoleptyczne
- zmieniony skład chemiczny towaru
- obecność mikroorganizmów i mykotoksyn
- obniżenie zdolności kiełkowania ziarna



Zachowanie standardów jakości w handlu zbożem

Wymagania międzynarodowe:

→ CODEX 199-1995 (CODEX Alimentarius)

- Zboże powinno być wolne od nieswoistego zapachu, żywych szkodników, w tym rozkruszków.
- Zanieczyszczenia pochodzenia zwierzęcego (w tym martwe owady) - max. 0,1%.
- Ziarno porażone przez szkodniki: max. 1.5%-2.5% (soft-durum wheat).

→ Commission Regulation n° 824/2000 (EU Regulation)

- Zboże musi mieć zapach swoisty dla danego gatunku i być wolne od żywych szkodników, w tym rozkruszków, na każdym etapie przetwarzania.

Zachowanie standardów jakości

Mieszalnie pasz i młyny

Żywe szkodniki – niedopuszczalna jakakolwiek ich obecność

Martwe szkodniki – zanieczyszczenie w zależności od przeznaczenia paszy:

od: 10 sztuk w kg zboża

do: obecność jakichkolwiek martwych szkodników niedopuszczalna.

Dostawy do magazynów składowych, dostawy do portu

Żywe szkodniki – niedopuszczalna jakakolwiek ich obecność!



Szkodniki zbóż i ich przetworów

pierwotne:

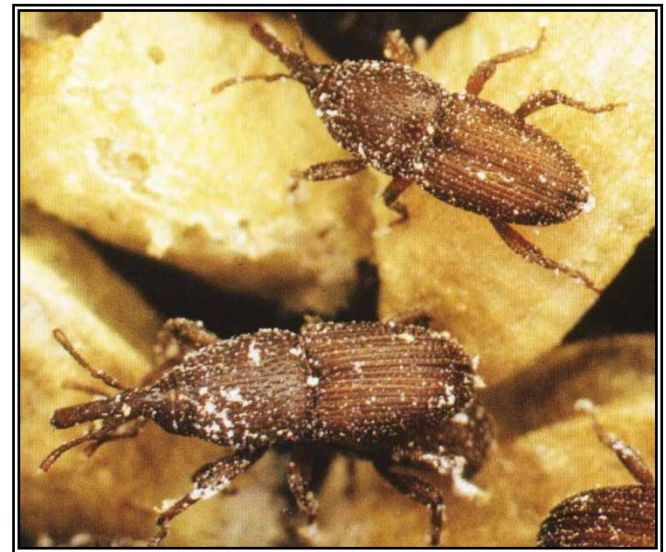
- żerujące wewnątrz ziarna,
- żerujące na zewnątrz ziarna,

wtórne:

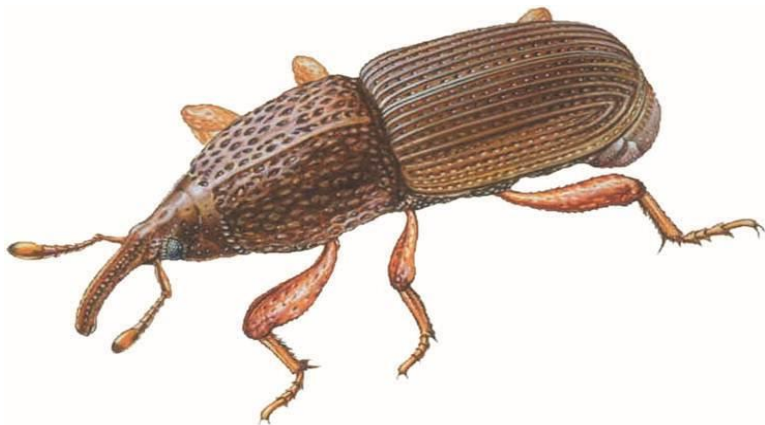
- żerujące w ziarnie uszkodzonym,
- żerujące w ziarnie zawilgoconym i/lub spleśniałym.

Szkodniki pierwotne: żerujące wewnątrz ziarna

- **wółek zbożowy,**
- **kapturnik zbożowiec,**
- **skośnik zbożowiaczek.**



Wółek zbożowy



Wołek zbożowy (*Sitophilus granarius*)

- Cykl rozwojowy w zależności od warunków.
- Optymalne warunki rozwoju: samica składa do 150 jaj; temperatura 26°C, wilgotność ziarna 14% - 35 dni trwa cały cykl rozwojowy.

ALE:

temperatura 15°C - wilgotność ziarna 12% - żyje 150 dni do 800 dni

temperatura 6-10°C - nie składa jaj, ale żeruje;

temperatura 5°C - nie porusza się, lecz żyje 150 dni;

temperatura 0°C - ginie w ciągu 67 dni, jaja po 19 dniach;

temperatura - 9°C - giną po 14 dniach, larwy po 30, poczwarki po 47 dniach

W praktyce, przy normalnej zimie, rozwijają się 2-3 pokolenia.



Kapturnik zbożowiec (*Rhizoperta dominica*)



Sposób żerowania: Dorosły osobnik żeruje nadgryzając ziarno, larwa zjada wewnątrz ziarna zostawiając jedynie warstwę owocowo-nasienną; powstaje przy tym dużo pyłu.

Zboże silnie porażone ma charakterystyczny słodki zapach.

Owad dorosły : długość 2 - 3 mm

Barwa ciemna, czerwono-brązowa

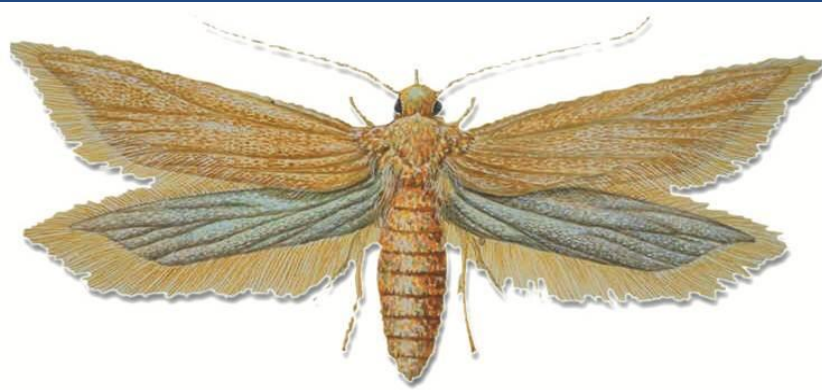
Żyje ok. 9-10 m-cy

Samica składa 300-500 jaj

Optymalne warunki: 34°C, 70% RH → rozwój 25 dni.



Skośnik zbożowiaczek (*Sitotroga cerealella*)



Owad dorosły:

rozpiętość skrzydeł of 10 - 16 mm.

długość : 8 mm

Barwa jasnobrązowo-szara;

Skrzydła pokryte delikatnymi włoskami

Samica składa 200-300 jaj. Gąsienice wgrzyzają się w ziarno; skupiają się w grupy. W ziarnie przechodzą w stadium poczwarki. Zanieczyszczają masę ziarna odchodami, podwyższają wilgotność i temperaturę.

Optymalne warunki: 28°C; wilgotność 75%.

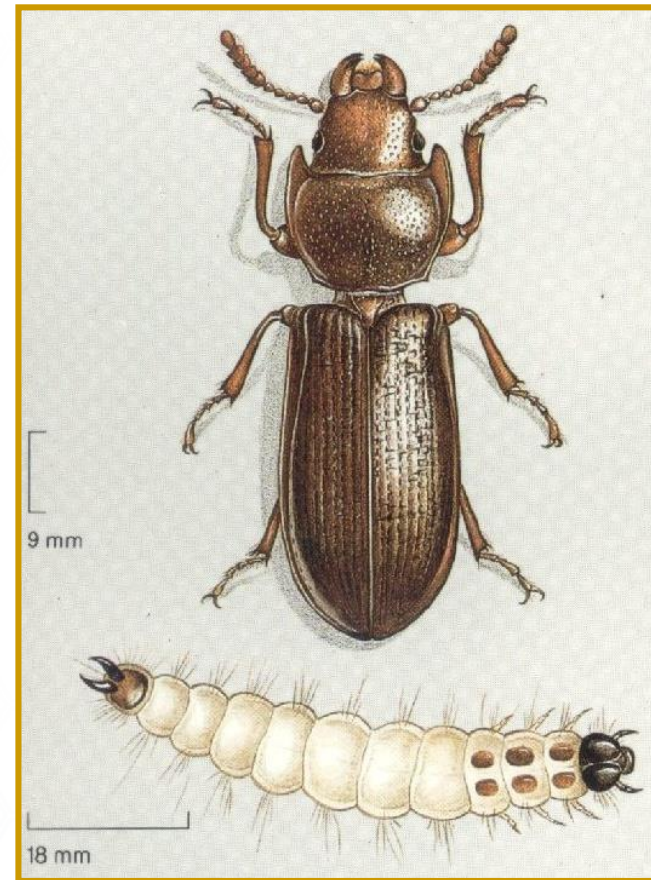
Cykl rozwojowy: 23 dni.

W temperaturze 14°C - 115 dni.

W Europie występuje również na polu.

Szkodniki pierwotne: żerujące na zewnątrz ziarna

- żywiak chlebowiec,
- świdrzyk cygarowiec,
- **ukrytek mauretański**,
- skórki,
- omacnica spichrzanka.





Ukrytek mauretański (*Tenebroides mauritanicus*)



Owad dorosły
długość: 8 - 9 mm
barwa: czarna

Sposób żerowania: larwa żeruje na zarodku ziarna.

Cykl rozwojowy: od jaja do owada dorosłego
40-120 dni w zależności od temperatury.

W ciągu kilku miesięcy samica składa do 1200 jaj, z których, w 20°C po 10 dniach lęgną się larwy. Żerują na ziarnach zbóż, liniejąc zazwyczaj 3-4 razy, choć liczba linień może się zwiększyć kilkukrotnie, gdy cykl życiowy się przedłuża.

Szkodniki wtórne: żerujące w ziarnie uszkodzonym

- rozplaszczyk rdzawy,
- trojszyk ulec,
- trojszyk gryzący,
- spichrzek surynamski,
- mklik mączny.





Rozpłaszczyk rdzawy, *Cryptolestes ferrugineus*



Owad dorosły

Długość: 1,5-2 mm

Barwa: czerwono-brązowy

Szkodliwość: Dorosłe osobniki i larwy żerują na połamanym lub naruszonym przez szkodniki pierwotne ziarnie zbóż.

Larwy preferują zarodek, kasze, płatki itd.

Przegryza gazę młyńską.

Optymalne warunki do rozwoju: 35°C, 90% RH.

Cykl rozwojowy: 21 dni.



Spichrzek surinamski, *Oryzaephilus surinamensis*



Owad dorosły:

długość 2,5 - 3,5 mm

Barwa ciemno-brązowa

Sposób żerowania: Owad dorosły i larwy żerują na rozdrobnionych produktach: połamane lub porażone przez szkodniki pierwotne ziarno zbóż, płatki, kasze.

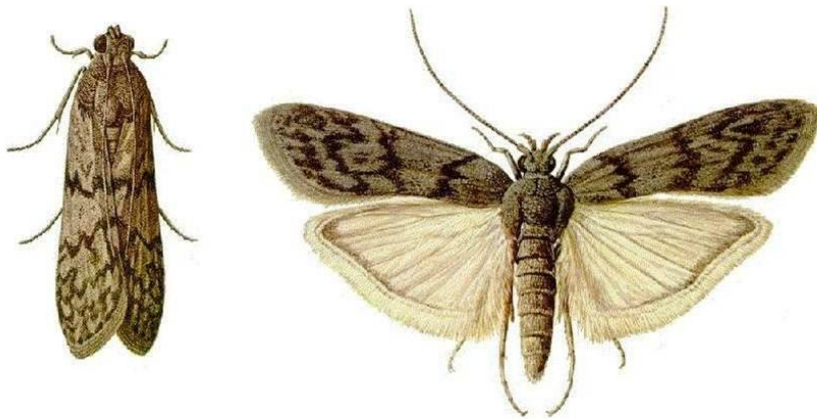
Przegryza papier, worki.

Optymalne warunki do rozwoju: 30-32°C, 70-90% RH.

Cykl rozwojowy → 20 dni.



Mklik mączny, *Ephestia kuehniella*



Owad dorosły: szaro-beżowo-
żółte skrzydła.

Rozpiętość 22-25 mm;

długość ciała: 10-14 mm

Samica składa do 400 jaj.

Sposób żerowania: Pospolity szkodnik zboża i produktów zbożowych.

Optymalna temperatura: 26-30°C, 40-75% RH.

Cykl rozwojowy w 30°C- 40 dni; w 22°C - 90 dni.

W nieogrzewanych pomieszczeniach 3 pokolenia rocznie.

Szkodniki wtórne: żerujące w ziarnie zawilgoconym



- mącznik młynarek,
- pleśniakowiec lśniący,
- **rozkruszki**,
- gryzki.

Roztocze (pajęczaki)

- rozkruszek mączny (*Acarus siro*)
- rozkruszek polowo-magazynowy (*Acarus farris*)



Optymalne warunki: 25°C - wilgotność 85 %. W ciągu miesiąca kilka pokoleń.

Roztocze dorosłe:
0.3 mm – 0.7 mm

barwa:
przezroczysta,
szaro-biała

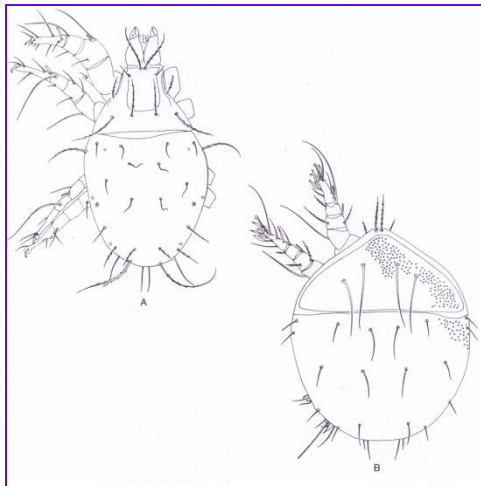
A. farris - występują na polu i w magazynach
- wilgotność wzgl. powietrza 74%, temp. +3°C
- wilgotności wzgl. powietrza 89% jedno pokolenie rozwija się 11 dni,
jedna samica składa ok. 150 jaj.

Rozkruszek mączny (*A. siro*): 25°C; wilgotność 80% - samica składa 230 jaj,
Rozmnaża się i intensywnie żeruje także w temperaturze 3-9°C.
Nie rozmnaża się w wilgotności względnej poniżej 65 %.

Charakterystyczne dane o rozkruszkach

Gatunek	Minimalna		W optymalnych warunkach		Obecność hypopusów	Środowisko naturalne
	temp. °C	wilg. %	plodność liczba jaj	Czas rozwoju (dni)		
<i>Acarus siro</i> - rozkruszek mączny	3	65	230	10	wyjątkowo	magazyn
<i>Acarus farris</i> - r. polowo - magazynowy	3	74	110	11	+	pole, magazyn
<i>Tyrophagus putrescentiae</i> - rozkruszek drobny	8	70	310	22	-	magazyn
<i>Tyrophagus longior</i> - rozkruszek wydłużony	9	72	250	22	-	pole, magazyn
<i>Rhizoglyphus echnopus</i> - rozkruszek korzeniowy	4	78	400	21	+	pole, magazyn
<i>Glicecephagus destructor</i> - roztoczek owłosiony	5	60	70	20	+	magazyn
<i>Glicecephagus domesticus</i> - roztoczek domowy	8	70	80	21	+	magazyn
<i>Goheria fusca</i> - roztoczek brunatny	8	75	30	21	-	magazyn
<i>Carpoglyphus lactis</i> - roztoczek suchy	3	60	278	9	+	magazyn i ule
<i>Cheyletus eruditus</i> - sierposz rozkruszkowiec	8	55	70	10	-	magazyn

Najważniejszy zabieg profilaktyczny



Z pola: **rozkruszek polowo-magazynowy**, rozkruszek drobny i rozkruszek korzeniowy.

Przesuszanie produktów **przed złożeniem** w magazynie.

Utrzymywanie w niskiej wilgotności i temp.

Tabela wietrzenia ziarna Theimera

Różnica temperatur między ziarnem a powietrzem (°C)		wilgotność ziarna								
		12	13	14	15	16	17	18	19	20
		Najwyższa wilgotność względna powietrza dopuszczalna przy wietrzeniu ziarna (w.w.p., %)								
powietrze chłodniejsze od ziarna	-8	90								
	-7	84	96							
	-6	79	90	100						
	-5	74	84	93						
	-4	69	78	87	95					
	-3	64	73	82	89	96				
	-2	60	68	76	83	90	95	100		
	-1	56	64	71	78	84	89	94	97	100
	0	53	60	67	73	79	83	88	91	93
powietrze cieplejsze od ziarna	+1	49	56	63	68	74	78	82	85	87
	+2	46	53	59	64	69	73	77	80	82
	+3	43	49	55	60	65	69	72	75	77
	+4	41	46	52	56	61	64	68	70	72
	+5	38	44	48	53	57	60	66	66	67
	+6	36	41	45	50	53	57	60	62	63
	+7	34	38	43	47	50	53	56	58	59
	+8	33	36	40	44	47	50	53	54	56

Konieczna metoda chemiczna

- Jeśli żniwa były wilgotne ...
- Jeśli zależy nam na dłuższym przetrzymywaniu ziarna w magazynie ...
- Jeśli pojawiły się szkodniki w przechowywanym zbożu ...



Larwy mącznika młynarka





Rynek EU ś.o.r. do ochrony zboża

Substancja aktywna	Firma	Nazwa handlowa
CYPERMETRYNA	Arysta (AGRIPHAR)	TALISMA EC
DELTAMETRYNA	BAYER	K-OBIOL
PYRIMIFOS-METYLOWY	SYNGENTA	ACTELIC
CHLORPYRIFOS-METHYL	DOW AGROSCIENCE	RELDAN
DICHLORVOS	Denka	DDVP



TALISMA[®]

Prewencyjna metoda
ochrony zboża przed szkodnikami

TALISMA EC



- **S. a.** – cypermetryna; 80 g w 1 L.
- **Synergetyk:** butotlenek piperonylu (**PBO**) - 228 g w 1 L.
- Butotlenek piperonylu blokuje mechanizm rozkładu substancji aktywnej w ciele owada.



Talisma[®]: dwie formułacje, jedna w POLSCE

	TALISMA [®] UL	TALISMA [®] EC
Skład	<p>Cypermethrin : 20 g/L Piperonyl butoxide : 57 g/L Solvant : Ester of rapeseed oil</p>	<p>Cypermertyna: 80 g/L Butotlenek piperonylu (PBO): 228 g/L</p>
Formulacja	Ultra-Low-Volume (ULV) Liquid	EC - Koncentrat do sporządzania emulsji wodnej
Stosowanie	Direct admixture with stored grains	<p>* bezpośrednie stosowanie na ziarno * stosowanie w pustych magazynach</p>
Zalety	<p>Ready to use product (no mixing needed) Good adherence of the product on grains Reduction of dust coming from cereals handlings</p>	<p>Łatwo miesza się z wodą, tworzy jednorodną, nie rozwarstwiającą się mlecznobiałą emulsję. Łatwe dozowanie. Nieistotne podwyższenie wilgotności ziarna o 0,05%.</p>



Talisma[®]: dwa zastosowania, jedno w POLSCE

EUROPA	Wszelkiego rodzaju pomieszczenia magazynowe - dawka: 0,06 ltr/5-10 ltr wody/100 m²; 0,6 ltr /50-1000 l wody/ 1000 m²	Na ziarno zbóż - zabieg prewencyjny i interwencyjny 1-2 litry/48 ltr wody/100 ton ziarna
POLSKA	Nie ma jeszcze rejestracji	rejestracja od 2013 roku



Talisma[®] EC: dawka w litrach na ziarno według polskiej etykiety

TALISMA [®] EC	Woda	Zboże w tonach (1000 kg)
0.01 lub 0.02 litra	0,48 litra	1
0.1 lub 0.2 litra	4,80 litra	10
1 lub 2 litry	48 litrów	100
10 lub 20 litrów	480 litrów	1000



Talisma[®] : działanie zapobiegawcze



kombajn
lub



gospodarstwo
lub



silos zbożowy
lub



silos w porcie

Spodziewany czas ochrony →

Pełna dawka

Talisma[®] EC: 2 L/100 ton

do 12 – 15
miesięcy

Połowa dawki

Talisma[®] EC: 1 L/100 ton

6 miesięcy



Talisa[®]: Skuteczność preparatu – zastosowanie prewencyjne

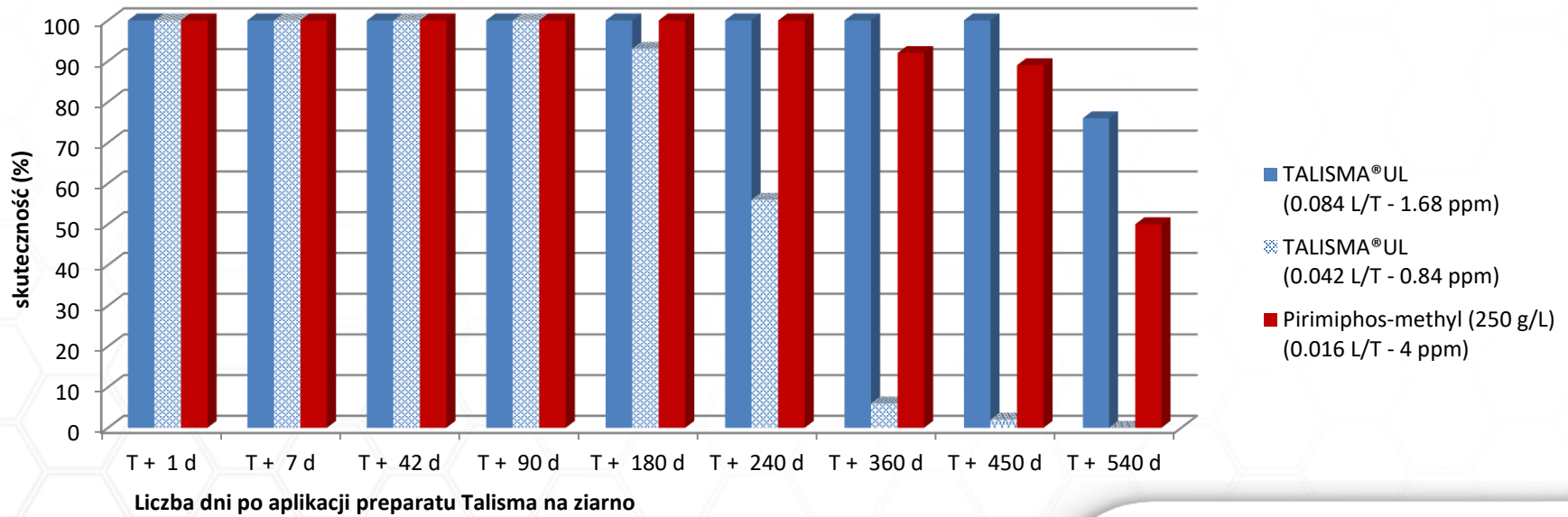
* Zboże = pszenica

* Temperatura = **22** ± 1°C

* Wilgotność względna = 65 ± 5 %



7 dni po wprowadzeniu szkodników – śmiertelność (%) owadów:



Wprowadzono 400 owadów/500 g zboża



TALISMA[®]

Interwencyjne
zwalczanie szkodników w zbożu



Talisma[®]: działanie interwencyjne



Pełna dawka

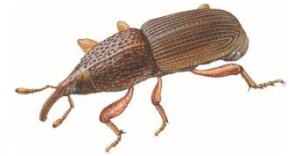
Talisma[®] EC: 2 L/100 ton

do 2-3
miesiący

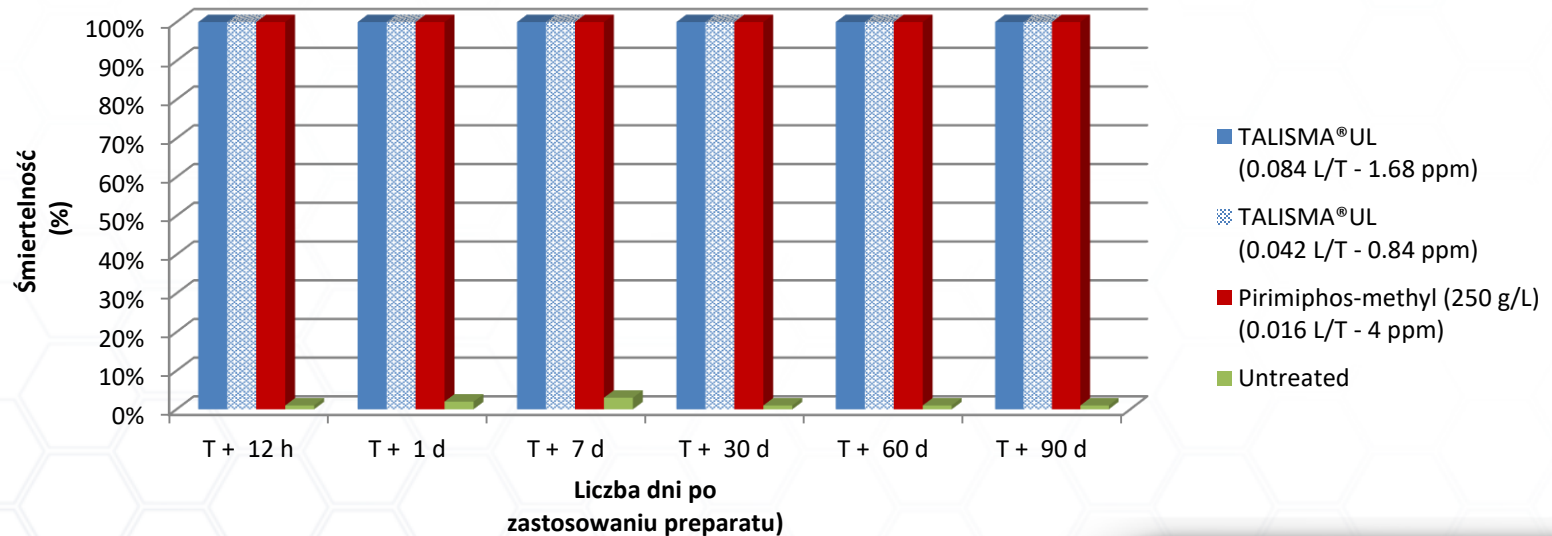


Talisma[®]: Skuteczność interwencyjna

- * Zboże = pszenica
- * Temperatura = 22 ± 1°C
- * Wilgotność względna = 65 ± 5 %



Skuteczność na pierwsze pokolenie wprowadzonego wołka zbożowego, *Sitophilus granarius*



Wprowadzono 100 - 600 insects/500 g ziarna

Agriphar Trial 1187-0307/2009/Anglet - France



TALISMA[®] pozostałości



Pszenica, żyto, jęczmień, owies, ryż – dopuszczalny poziom pozostałości
Wheat, Rye, Barley, Oat, Rice: EU MRL = CODEX alimentarius MRL






FAO/WHO Food Standards

ENGLISH | FRANÇAIS | ESPAÑOL

CODEX alimentarius



Pesticide Residues in Food and Feed

 Wheat	2 mg/Kg	2010	Po C
 Rye	2 mg/Kg	2010	Po C
 Barley	2 mg/Kg	2010	Po C
 Oats	2 mg/Kg	2010	Po C
 Rice	2 mg/Kg	2009	



Inne zboża (za wyjątkiem pszenicy, żyta, owsa, jęczmienia i ryżu)

FAO/WHO Food Standards

ENGLISH | FRANÇAIS | ESPAÑOL

CODEX alimentarius



Pesticide Residues in Food and Feed



Cereal grains

0.3 mg/Kg

2010

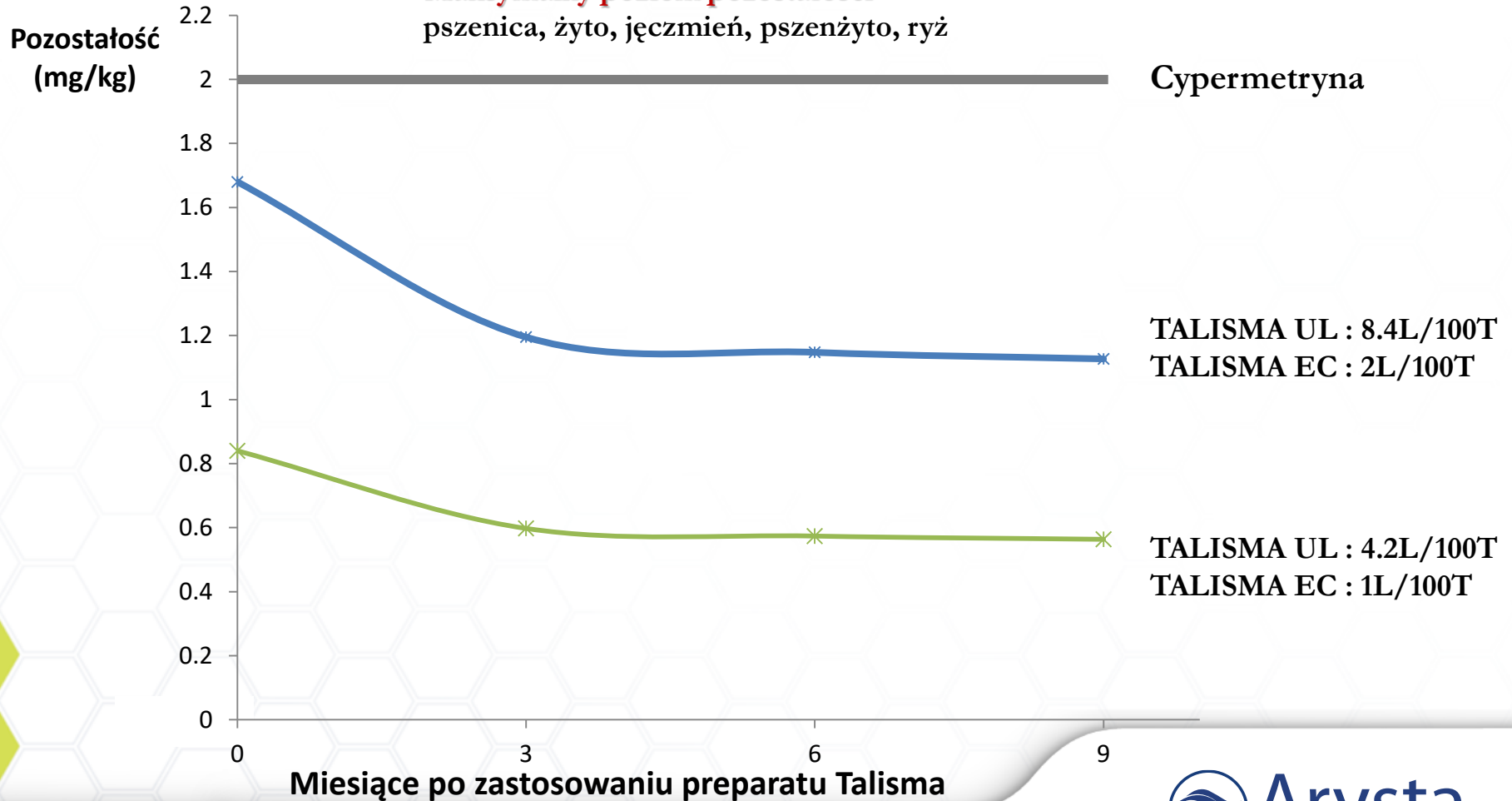
Acz

Except rice barley, oats, rye and wheat.



Wysoki poziom bezpieczeństwa Maximum Residue Level

Maksymalny poziom pozostałości w zbożach:
pszenica, żyto, jęczmień, pszenżyto, ryż





Talisma[®]: zakres stosowania

Rodzaj zboża	EU - MRL	CODEX Alimentarius	TALISMA
pszenica	2 ppm	2 ppm	
jęczmień	2 ppm	2 ppm	
ryż	2 ppm	2 ppm	
owies	2 ppm	2 ppm	
żyto	2 ppm	2 ppm	
kukurydza	0.5 ppm	0.3 ppm	

Pozostałości cypermetryny



- Pozostałości s. a. na poziomie bezpiecznym, znacznie poniżej progu.
- TALISMA EC zalecana do ochrony jęczmienia przeznaczonego do produkcji piwa.



TALISMA[®]: piwowarstwo



iFBM



LISTE DES SPECIALITES PHYTOPHARMACEUTIQUES RECOMMANDEES SUR ORGE DE BRASSERIE

Cette liste a été élaborée par Malteurs de France et Brasseurs de France

Version N°14 juillet- 2012

TRAITEMENT DES GRAINS

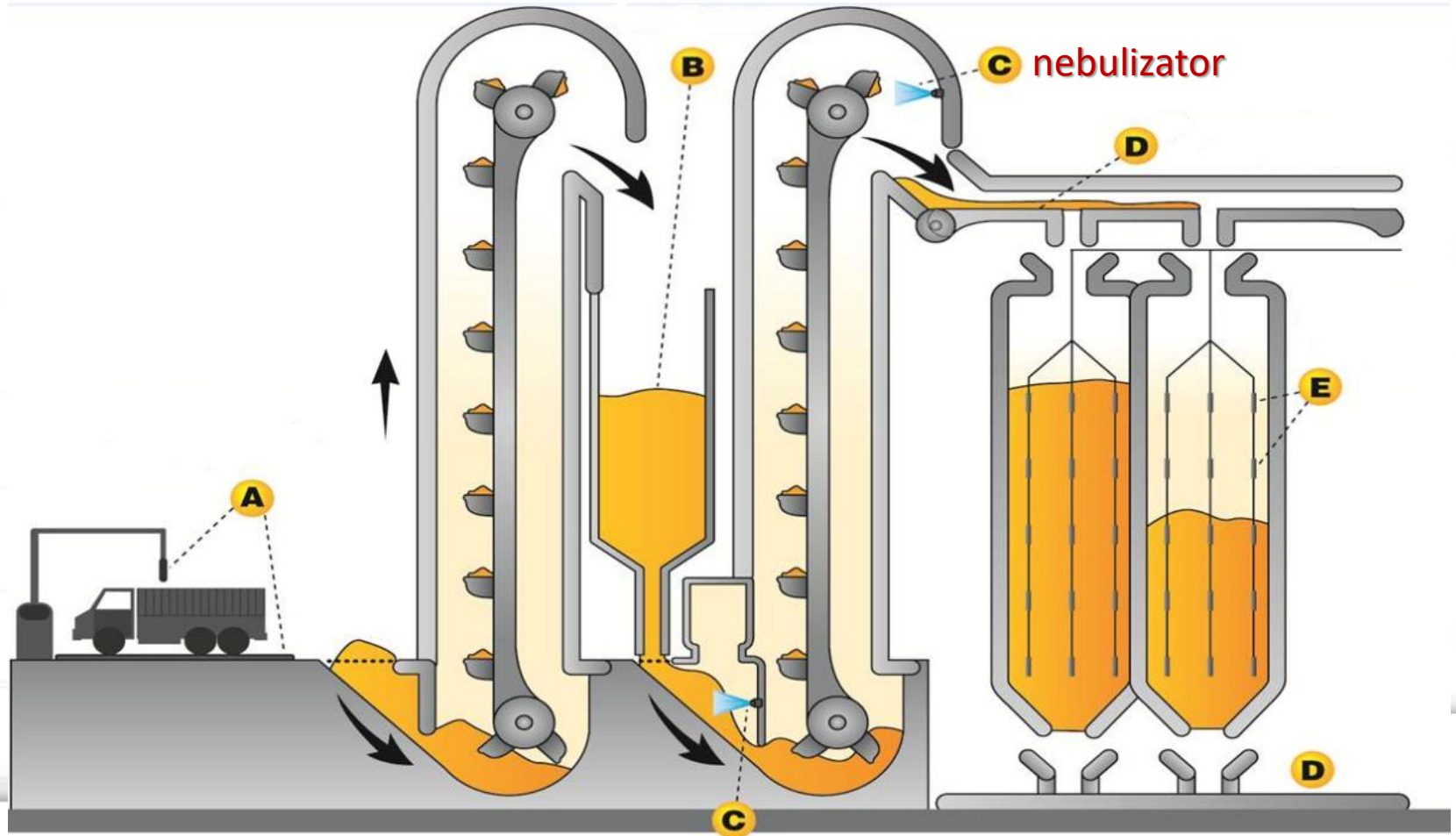
<i>Domaine</i>	<i>Substance active 1</i>	<i>Substance active 2</i>	<i>Nom commercial de la spécialité*</i>
<i>Traitements des grains</i>	<i>Cyperméthrine</i>	<i>Piperonyl butoxyde</i>	<i>Talisma ul</i>
<i>Traitements des grains</i>	<i>Deltamethrine</i>	<i>Piperonyl butoxyde</i>	<i>K-obiol ULV6 / Deltagrain CE25 PB / K-obiol CE25 PB</i>
<i>Traitements des grains</i>	<i>Chlorpyrifos methyl</i>		<i>Nuvagrain Nebulisation</i>
<i>Traitements des grains</i>	<i>Pirimiphos Methyl</i>		<i>Pirigrain SLD / Pirigrain 50</i>
<i>Traitements des grains</i>	<i>Pyrèthre</i>	<i>Piperonyl butoxyde</i>	<i>Badined BIO</i>



TALISMA[®]: aplikacija

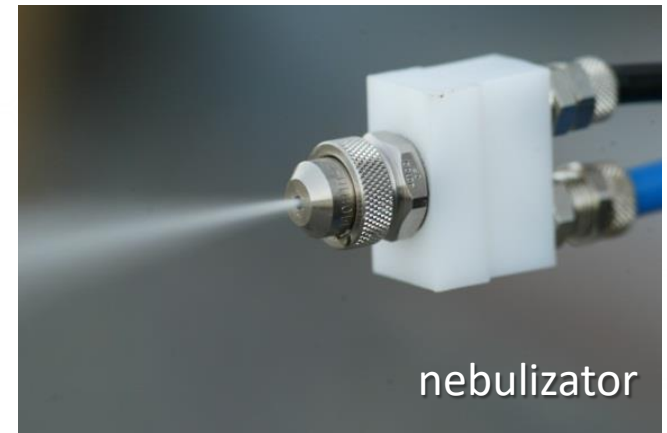


Miejsca aplikacji



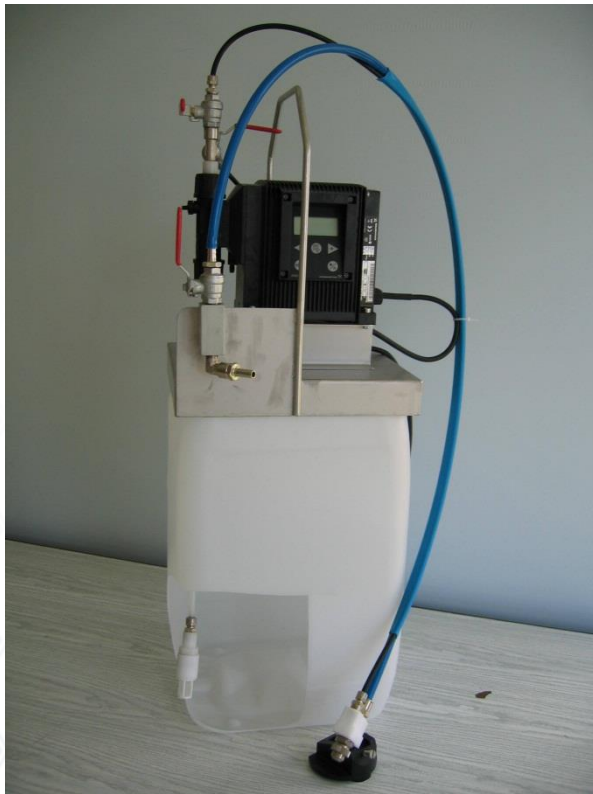
Nebulizator = Zamgławiacz ULV

- Nebulizatory rozpylają płyn do postaci aerozolu zawierającego krople o odpowiedniej wielkości, zależnej od zastosowanej w nim **dyszy rozpylającej**.
- Środkiem do rozpylania leku za pomocą nebulizatora jest sprężone powietrze.





Metody aplikacji



Urządzenia zapewniają nieistotne podwyższenie wilgotności ziarna - **tylko** o 0,05%.



Pokaz
urządzeń w
czasie przerwy



TALISMA[®] podsumowanie



Talisa[®]: korzyści handlowe

Zboże zachowuje jakość handlową:

- a) liczba szkodników żywych i martwych nie jest problemem;
- b) nie ulega zmianie zapach;
- c) nie wzrasta ilość mykotoksyn;
- d) nie ulega zmianie jakość białka.



Sześć powodów, dla których warto stosować preparat TALISMA EC:

1. Skuteczne zabezpieczenie jakości handlowej ziarna na długi czas;
2. Skuteczne działanie interwencyjne;
3. Bardzo krótki okres karencji i prewencji, wietrzenie nie jest wymagane;
4. Pozostałości na poziomie bezpiecznym, znacznie poniżej progu;
5. Niewielki koszt w stosunku do korzyści.

Dziękuję
za uwagę

Pytania?

