

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

24600

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

A01M 1/20 (2006.01)

A01M 17/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2012 - 26798**

(22) Přihlášeno: **10.10.2012**

(47) Zapsáno: **19.11.2012**

(73) Majitel:

Výzkumný ústav potravinářský Praha, v.v.i., Praha - Hostivař, CZ

(72) Původce:

Kýhos Karel, Praha, CZ

Strohalm Jan, Praha, CZ

Halama Radek Ing., Rychnov u Jablonce nad Nisou, CZ

Houška Milan Ing. CSc., Praha, CZ

(74) Zástupce:

Patentová a známková kancelář Novotný, Ing. Jaroslav Novotný, Římská 45/2135,
Praha 2, 12000

(54) Název užitého vzoru:

**Zařízení k provádění netoxické inaktivace hmyzu v zrninách ve
velkoobjemových přepravních textilních vacích**

CZ 24600 U1

Úřad průmyslového vlastnictví v zápisném řízení nezjišťuje, zda předmět užitého vzoru
splňuje podmínky způsobilosti k ochraně podle § 1 zák. č. 478/1992 Sb.

Zařízení k provádění netoxické inaktivace hmyzu v zrninách ve velkoobjemových přepravních textilních vacích

Oblast techniky

5 Technické řešení se týká zařízení k provádění netoxické inaktivace hmyzu v zrninách ve velkoobjemových přepravních textilních vacích.

Dosavadní stav techniky

10 Skladované zemědělské a potravinářské komodity v ČR jsou běžně infestovány širokým spektrem skladištních škůdců (Hubert et al., 2002, Stejskal et al., 2003, Kučerová et al., 2003). Kvalita skladovaných komodit, i jejich bezpečnost je negativně ovlivňována kontaminací alergenů škůdců, mikroorganismy a plísněmi, které škůdci roznášejí. V systému tradiční zemědělské výroby lze na ochranu skladovaných komodit před hmyzími škůdci používat povolené chemické přípravky (kontaktní insekticidy a fumiganty). Necílená ochrana skladovaných komodit pomocí pesticidů, které jsou toxické i alergenní, však přispívá k dalšímu zamořování jak životního prostředí, tak potravin. Výskyt škodlivých organismů ve skladovaných obilovinách a dalších komoditách vypěstovaných v rámci systému ekologického zemědělství nebo postupy integrované produkce (systém nízkých vstupů) je v ČR ještě závažnějším problémem, protože k hubení škůdců není povoleno používání klasických chemických prostředků. Proto jsou hledány šetrné ekologické metody, které by nahradily 1) přípravky, které nejsou schváleny do systémů ekologického zemědělství a rovněž 2) přípravky dříve používané v systému tradičního zemědělství, které už 15 nejsou nadále povoleny (např. účinný fumigant metylbromid není v ČR od roku 2005 povolen do žádných typů zemědělské výroby a skladování vzhledem k závazkům dodržení Montrealského protokolu, protože patří mezi látky poškozující ozonovou vrstvu). Mezinárodní výzkum, zaměřený na ochranu skladovaných komodit před skladištními škůdci alternativními nechemickými metodami je orientován nejen na metody biologického boje (např. Trdan et al., 2006), ale i využití 20 dalších nechemických možností - jako např. fyzikální působení tepla (Finkelman et al., 2006), použití přírodních látek nejedovatých pro lidský organismus (Calmasur et al., 2006 Rozman et al., 2006), inertních popraší (Vayias et al., 2006 Athanassiou et al., 2006 Collins a Cook, 2006), potravních inhibitorů (Fields (2006) a jejich kombinací (Ceruti a Lazzari, 2005). Většina těchto metod má však zatím v porovnání s chemickými metodami nevýhodu v pomalejším působení, 25 pracnosti, legislativních omezeních a vyšších nákladech, proto se jejich případné použití v praxi obtížně prosazuje.

Z dalších alternativních metod poskytuje velmi slibné výsledky skladování v modifikované atmosféře. O této problematice existuje rozsáhlá dokumentace - výzkum je zaměřen na použití ochranné atmosféry se sníženým obsahem O_2 , vyšším obsahem inertních plynů, CO_2 (Bera et al., 35 2004 Kawakami et al, 1996 Locatelli, Daolio, 1993) a jejich kombinací, včetně směsí s fosforydovodíkem (Mueller, 1998) v závislosti na tlaku, teplotě a vakuu (Locatelli, Daolio, 1991 Poulsen et al, 1991 Žďárková, Voráček, 1993). Existující alternativní prostředky inaktivace hmyzích škůdců, které se již v zahraničí používají v praxi, zejména vystavení skladovaných obilnin tlaku CO_2 nebo jiných inertních plynů, jsou však velmi investičně a provozně náročné a prodražují 40 tak značně takto vyprodukované rostlinné produkty oproti použití fumigantů Anonymus (1992). K dosažení žádané účinnosti jsou nezbytné speciální aplikační tlakové komory nebo síla, která lze dokonale hermeticky uzavřít. Pro řadu na trhu působících producentů v ČR, majících charakter malých a středních podniků, jsou tyto technologie zcela nedostupné. Další řešení je skladování semen v teplotě $-24\text{ }^{\circ}\text{C}$ po dobu 14 dní. Toto ošetření též přináší velké investiční náklady a 45 samo ošetření si vyžaduje energii pro mrazicí generátory. Navíc lze použít tohoto způsobu pouze v malém množství semen. Proto je vysoce účelné zabývat se výzkumem postupů, které budou účinné, levné a dostupné, a přitom zcela neškodné pro zdraví konzumentů a intaktní k životnímu prostředí.

Podstata technického řešení

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení k provádění netoxické inaktivace hmyzu v zrninách ve velkoobjemových přepravních textilních vacích, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z vaku pro vložení zrnin, na který je vložen absorbér kyslíku a který je vložen do elastického tenkostěnného vaku se zabudovaným ventilem, který je propojen, po vytvoření sváru, potrubím s vývěvou. Vak se zrninou je pro přepravu uložen na přepravní paletě s měkkou podložkou.

Zařízení podle technického řešení má největší výhodu v tom, že nedochází ke zdlouhavé manipulaci s přesypáváním velkých objemů zrnin, vnější elastický tenkostěnný vak lze použít několikrát, ošetření jedné tuny zrnin trvá cca 15 minut. Zařízení lze operativně přemísťovat, ekonomické náklady na inaktivaci jsou nízké.

Objasnění výkresů

Technické řešení je blíže osvětleno pomocí výkresu, na kterém je na obr. 1 schematické uspořádání celého zařízení.

Příklad uskutečnění technického řešení

Zařízení podle obrázku 1 sestává z textilního vaku 1 s obilím na kterém je položen absorbér 3 kyslíku. Přes vak 1 je přetažen tenkostěnný elastický vak 2 z hliníkové fólie, na kterém je zabudován ventil 5. Vak 2 je zavařen svárem 4. Vak 1 uložený v tenkostěnném elastickém vaku 2 je usazen na přepravní paletu 8 s měkkou ochrannou podložkou 9. Potrubí 7 propojuje ventil 5 s vývěvou 6. Pozice 10 označuje zdvihací zařízení.

Zařízení pracuje tak že zdvihacím zařízením 10 se vyzdvihne z palety 8 vak 1 do výšky a přetáhne se přes něj tenkostěnný elastický vak 2. Na paletu 8 se vloží měkká podložka 9 a oba vaky 1 a 2 se spustí zařízením 10 zpět na paletu 8. Na povrch vaku 1 se vloží absorbér 3 kyslíku a tenkostěnný elastický vak 2 se uzavře svárem 4. Propojí se ventil 5 s vývěvou 6 pomocí potrubí 7 a odsaje se vzduch. Po dosažení odstranění vzduchu ve vaku 1 a 2 na 1 až 10 kPa se uzavře ventil 5 a odpojí se potrubí 7. V tomto stavu se ponechá zrnina minimálně 160 hodin při teplotě prostředí 25 °C. Tato doba je závislá na teplotě prostředí ve kterém se inaktivace provádí. Čím je vyšší teplota prostředí, tím je doba potřebná k mortalitě hmyzu kratší a naopak. Při 15 °C je inaktivace hmyzu okamžitá, ale k mortalitě dojde až za cca 600 hodin. Po uplynutí potřebné expoziční doby se otevře tenkostěnný elastický vak 2, vyjme se z něj vak 1 a zrnina se mechanicky ošetří od uhybnutého hmyzu. Vyčištěná zrnina je připravena k dalšímu zpracování.

Inaktivace hmyzu ve všech jeho vývojových stádiích je provedena řízenou atmosférou bez obsahu kyslíku. Ošetřené zrniny tímto způsobem si zachovávají nadále svoji biokvalitu. Postup podle tohoto řešení spočívá v tom, že textilní vak 1 se zrninou se vloží do tenkostěnného elastického vaku 2 z hliníkové fólie, který je opatřen ventilem 5 pro odsátí vzduchu. Na povrch zrniny se položí chemický absorbér 3 kyslíku, který odstraní zbylou část kyslíku. Vnější elastický tenkostěnný ochranný vak 2 se hermeticky uzavře svárem 4 nebo lištou. Vývěvou 6 se odsaje vzduch na maximální podtlak, uzavře se ventil 5 a ponechá se v klidu. Inaktivace hmyzu je okamžitá, jeho mortalita je však závislá na teplotě okolí. Ideální teplota je 20 až 25 °C.

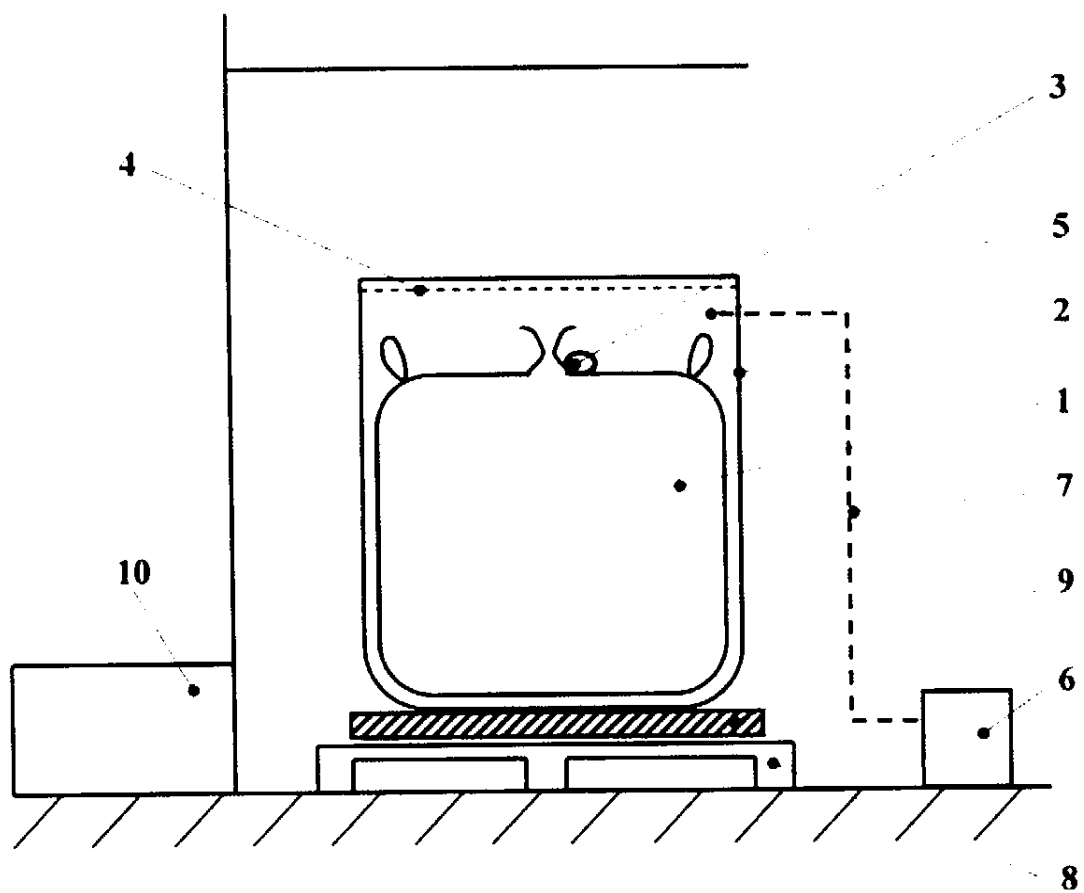
Průmyslová využitelnost

Zařízení podle technického řešení je možno použít především na okamžitou inaktivaci hmyzu hlavně v zrninách, které jsou pěstovány jako biopotraviny a u kterých nelze použít chemické insekticidy. Je nutné počítat s tím, že inaktivovaný hmyz je schopen na rozdíl od vyšších živočichů přežít v řízené atmosféře bez absolutní přítomnosti kyslíku ještě mnoho hodin. Toto zařízení je převážně určeno pro práci v biozemědělství a zpracovatelům biopotravin.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Zařízení k provádění netoxické inaktivace hmyzu v zrninách ve velkoobjemových přepravních textilních vacích, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že sestává z vaku (1) se zrninou na který je vložen absorbér (3) kyslíku a který je vložen do tenkostěnného elastického vaku (2) se zabudovaným ventilem (5), který je propojen, po vytvoření sváru (4), potrubím (7) s vývěvou (6), přičemž vak (1) se zrninou je pro přepravu uložen na přepravní paletě (8) s měkkou podložkou (9).

1 výkres



obr. 1

Konec dokumentu