



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206 361
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 N 31/00

(22) Přihlášeno 14 11 79
(21) (PV 7774-79)

(40) Zveřejněno 29 08 80

(45) Vydáno 15 02 83

(75)
Autor vynálezu ERBAN PAVEL ing., MĚLNÍK

(54) Přístroj pro determinaci škůdců, zejména roztočů napadajících substráty, například zemědělské plodiny

Běžným škůdcem téměř všech zemědělských produktů jsou roztoči, kteří mimo jiné napadají zejména obiloviny a luštěniny. Jejich nežádoucí účinek se projevuje na produktech v několika směrech. Jsou to především škody hygienické, které vznikají při větším napadení a projeví se typickým štiplavě nasládlým pachem, neboť některé druhy roztočů potřísní substrát svým sekretem. Dále jsou to škody zdravotní, které se projeví gastritidami při požití většího množství, škody způsobované tím, že jsou tito škůdci nositeli některých infekčních onemocnění. Bez významu nejsou ani škody, projevující se ve sféře technicko-organizační, neboť příslušné normy jakosti omezují nebo vylučují přítomnost živých roztočů a škody požerem, které se projevují zejména u setového obilí nebo sladovnického ječmene, kdy obilí ztrácí klíčovitost poškozením klíčku.

Vzhledem k tomu, že z hlediska skladování z mnoha tisíc druhů roztočů lze považovat za škodlivé pouze několik desítek druhů, je klasifikace respektive determinace roztočů velice důležitá.

Dosud se používá k determinaci roztočů několika metod. Nejběžnější z nich je metoda prosevu přes síto, při níž se vzorek proseje přes síto s otvory 2,2 až 2,5 mm na Petriho misku s vyznačeným mezikružím, které umožní roztoče spočítat i v případě, že se jedná o značné napadení.

Dále se determinace provádí prosevem přes

síto s otvory 1,5 mm po dobu tří minut s tím, že se prohlíží veškerý propad na černé podložce lupou, s pěti až desetinásobným zvětšením. Tyto metody prosevu přes síto jsou nepřesné, neboť není zaručen propad všech živých jedinců. Značná část roztočů totiž zůstane v substrátu a nepropadne. Při sporadickém napadení suroviny může dojít k tomu, že metodou prosevu není zjištěn žádný živý roztoč a přitom v substrátu přítomen je. V optimálních podmínkách reprodukce pak v krátké době může dojít ke kalamitnímu namnožení škodlivých druhů. Metodu prosevem přes síto lze pokládat pouze za metodu orientační.

Další známou metodou je zjišťování termoelektorem, tzv. Tullgrenovým přístrojem. Tato metoda se používá pouze v některých výzkumných ústavech. Zkoumaný vzorek se v tomto přístroji položí na místo a shora osvítil žárovkou. Využívá se averze roztočů na přílišné světlo, teplo a sucho. Roztoči postupně pronikají do větší hloubky, dál od tepelného a světelného zdroje, propadnou nakonec sítím a podél stěn plechového válce spadnou do připravené kádinky s vodou. K realizaci tohoto postupu se dosud užívá přístroj, skládající se z válce, který je rozdělen na dvě části. V horní části je umístěna odnímatelná žárovka, zpravidla o výkonu 25–40 W a dolní část se konicky zužuje. Obě části jsou vertikálně umístěny např. na kolmé desce, která se dá zavěsit na stěnu. Prostřední část je zpravidla tvořena volně se pohybujícím prsten-

cem, který vysunut směrem nahoru umožní vložit děrovanou přepážku, např. kruhové síto se zkoumaným vzorkem. Spuštění prstence směrem dolů vznikne uzavřený kovový válec, který má uprostřed síto se vzorkem, osvětlovaným shora žárovkou. Pokud se zkoumá prašný substrát, vloží se nejdříve na síto čisté hoblovačky, takže vrstvou vzorku pronikají roztoči, zbavení prachu a mouky.

Výhodou této metody respektive zařízení je to, že v kádince po stanovené době osvitu, asi po 24 hodinách se soustředí všichni živi jedinci obsažení ve vzorku. Jde tedy o metodu velice přesnou. Roztoči se počítají přímo v kádince, nebo se přelévají na Petriho misku a pomocí mezikruží, tzv. Solomonovy metody se spočítají na 1/30 povrchu — používá se při velkém napadení. Nevýhodou této metody však je, že stejně jako u metody prosevu přes síto není možno provádět detailní determinaci roztočů, neboť k její realizaci je nutno zhotovit mikroskopický preparát. Mikroskopický preparát se zhotovuje tak, že na podložní sklíčko se nanese kapka Swannova činidla a pomocí preparační jehly nebo jemného štětečku o několika vláknech se jednotliví roztoči přenášejí z vody v kádince či Petriho misce do kapky činidla na podložním sklíčku. Po přenesení stanoveného počtu jedinců se podložní sklíčko zakryje sklíčkem krycím. K vyhledávání roztočů ve vodě slouží jako nezbytný doplněk i potřebná lupa, nejlépe binokulární. Během této operace však se poškozují některé důležité determinační znaky, jako např. brvy na těle, nohy, brvy na nohou atd. a tím se může určení druhu ztížit či dokonce znemožnit. Navíc je technika přenosu obtížná a musí ji provádět akarologové s dlouholetou manuální zručností.

Nedostatky tohoto posledně uvedeného přístroje pro determinaci škůdců, zejména roztočů napadajících substráty, například zemědělské plodiny, sestávajícího v podstatě z vertikálně uloženého válce, v jehož horní části je umístěn zdroj světla, pod nímž je ve střední části tohoto válce umístěna děrovaná přepážka, například síto, pro ukládání substrátu s determinovanými škůdci a jehož dolní část je konicky zúžena, odstraňuje řešení podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že konicky zúžená dolní část vertikálně uloženého válce je opatřena konickým nástavcem. Pod vyústěním tohoto konického nástavce je umístěna podložka pro uložení mikroskopického podložního sklíčka s kapkou determinačního činidla. Tato podložka je s výhodou opatřena vyrovnávací mezivložkou, například destičkou se stavěcími šrouby, aby se docílilo vodorovného uložení podložního sklíčka. Zvláště výhodné provedení vynálezu představuje případ, kdy je na podložce resp. na mezivložce umístěna nádoba, s výhodou průhledná, např. z plexiskla. Tato nádoba je opatřena víčkem s otvorem vytvořeným nad místem pro uložení mikroskopického sklíčka, resp. nad jeho středem. Do tohoto otvoru se zasune vyústění

nástavce vertikálně uloženého válce, takže škůdci padají přesně na podložní sklíčko, na němž je připraveno determinační činidlo, např. směs Swannova činidla s barvivem. Aby nedocházelo k vysychání tohoto činidla, je výhodné v prostoru nádoby umístit vhodnou tekutinu, např. nasycený dvojchroman draselný, zabráňující vysychání činidla.

Vynález a jeho účinky jsou blíže vysvětleny na příkladu jeho provedení pomocí připojeného výkresu, na jehož obr. 1 je znázorněn boční pohled na zařízení podle vynálezu a na obr. 2 je znázorněn perspektivní pohled na toto zařízení v částečně odkrytém stavu.

Zařízení je opatřeno vertikálně uloženým dutým válcem sestávajícím z horní části 2, vertikálně přesuvné střední části 3 a dolní části 5, která se konicky zužuje. Mezi střední částí 3 dutého válce a jeho dolní částí 5 je umístěna děrovaná přepážka 4, v daném případě tvořená kruhovým sítím. Nad horní částí 2 dutého válce je umístěn zdroj světla 1 tvořený u daného příkladu provedení vynálezu žárovkou 25—40 W. K dolní konicky se zužující části 5 dutého válce je připojen konický nástavec 6, pod jehož vyústěním je umístěna podložka 12 pro uložení mikroskopického podložního sklíčka. Podložka 12 je opatřena vyrovnávací mezivložkou 11, která je u tohoto příkladu tvořena destičkou s vyrovnávacími šrouby. Tato vyrovnávací mezivložka 11 by však mohla být vytvořena i jinými způsoby, např. destičkou uloženou na hladině tekutiny nebo by vyrovnávací mezivložka 11 mohla být spojena přímo s podložkou 12 v případě, že by svislá relativní přestavitelnost vertikálního válce a podložky 12 byla zajišťována vertikální přestavitelností tohoto válce. Na uvedených obrázcích je znázorněno výhodné provedení, kdy je na vyrovnávací mezivložce 11 uložena průhledná nádoba 7, např. krabička z průhledné umělé hmoty nebo skla, s odnímatelným víčkem 14 s otvorem pro zasunutí ústí konického nástavce 6. V nádobce 7 je uloženo mikroskopické podložní sklíčko, na které se vytvoří kapka determinačního činidla. Vertikální válec je u daného příkladu provedení pevně uchycen na svislé desce 8, která má zajištěnou prostorovou polohu jejím uchycením například na zdi nebo stojanu. K této svislé desce 8 je připojeno vodítko 9 tvořené trubkou, v němž je svisle posuvně uložena tyč 10, jejíž poloha je aretována fixačním šroubem 13 a která nese podložku 12. Tím se zajišťuje vertikální přestavitelnost dutého válce vůči podložce 12. Této představitelnosti je samozřejmě možno dosáhnout i jiným způsobem, např. pomocí stavěcího šroubu apod., popřípadě tak, že zůstane pevná podložka 12 a vertikálně přestavitelný bude dutý válec.

Se zařízením podle vynálezu se pracuje tak, že se na podložní sklíčko kápne směs barviva Swannova činidla a sklíčko se vloží do nádoby 7. Nádoba 7 se zakryje víčkem 14. Vodorovnost se zajistí pomocí mezivložky 11 přestavením stavěcích šroubů. Podložka 12

s nádobkou 7 se svisle zvedne nahoru, až ústí konického nástavce 6 pronikne otvorem ve víčku 14 nad střed mikroskopického podložního sklíčka a tato poloha se aretuje fixačním šroubem 13. Pak se na děrovanou přepážku 4 uloží zkoumaný substrát, např. obiloviny nebo luštěniny s determinovanými škůdci. U daného provedení vynálezu je to umožněno tím, že prostřední část 3 dutého válce, vytvořená jako prstenec, se nadzvedne a vloží se děrovaná přepážka 4 resp. síto se zkoumaným vzorkem. Po zapojení zdroje světla 1 jsou škůdci vypuzováni pod děrovanou přepážku 4 a vlivem konického nástavce 6 padají přímo na mikroskopické podložní sklíčko s determinačním činidlem.

U přístroje podle vynálezu unikající škůdci, např. roztoči nepadají do kádinky s vodou, ale přímo na podložní sklíčko, které je opatřeno kapkou směsi Swannova činidla s některým kyselým nebo zásaditým barvivem. Pro skladištní roztoče se osvědčil 0,5 % vodný roztok krystalvioletu nebo metylvioletu, pro některé dravé roztoče pak 0,5 % roztok amidočerní nebo eriochromové černi. Po stanovené době osvitů stačí vyjmout podložní sklíčko, kapku směsi zakrýt sklíčkem krycím. Tím je mikroskopický preparát hotov a nachytání jedinci připraveni k determinaci.

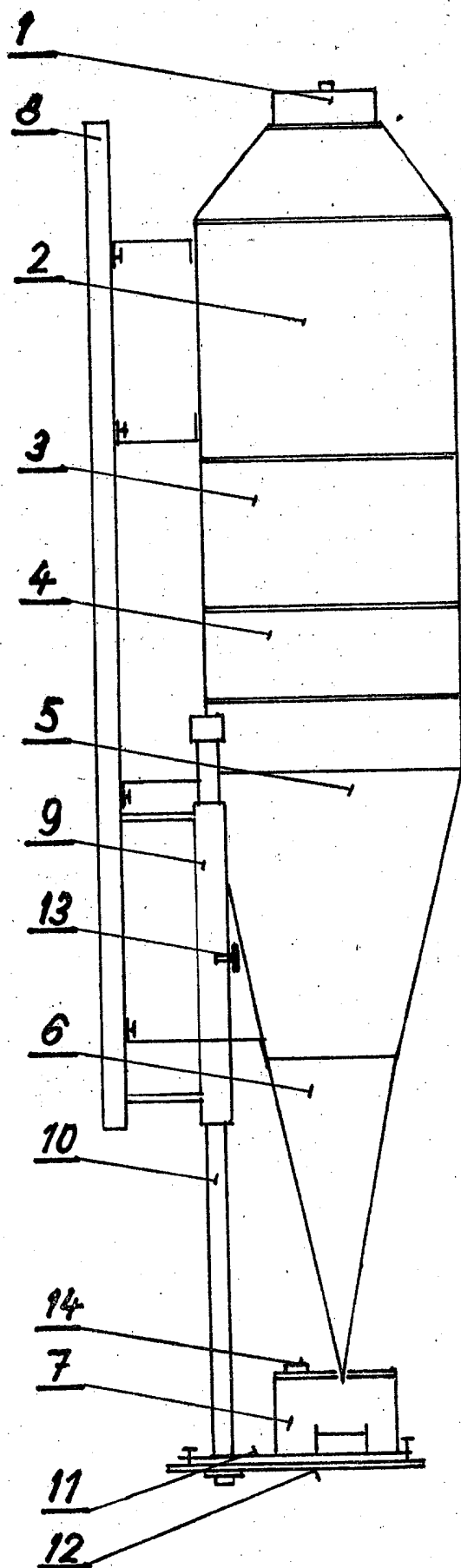
Zařízení podle vynálezu umožňuje přesné zjištění živých roztočů nejen co do jejich

počtu, ale i co do druhů, čímž se vytváří podmínky pro spolehlivou ochranu dlouhodobě skladovaných zásob, ať se již jedná o zboží zemědělských či obchodních nebo jiných organizací. Zařízení podle vynálezu umožňuje bezpečné zjištění i sporadického výskytu roztočů ve zkoumaném vzorku, včetně jedinců v juvenilních stádiích a dále umožňuje jednotlivé jedince bezpečně determinovat, aby bylo možno posoudit, zda je nebo není nutno provést asanační zásah. Vyloučením operace přenosu roztočů štětečkem zařízení podle vynálezu současně umožňuje provádět tyto práce běžným kvalifikovaným pracovníkům v menších laboratořích bez asistence specializovaných akarologů s dlouholetou zkušeností.

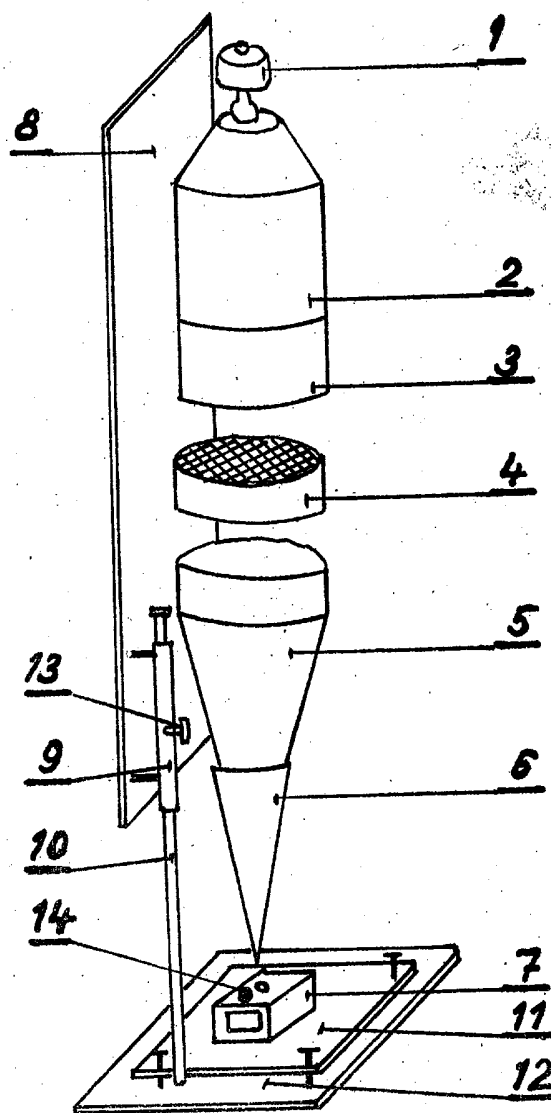
Zařízení podle vynálezu je použitelné ve všech oblastech, kde je třeba rychle a přesně stanovit živé roztoče, zejména v obilovinách, luštěninách a olejninách. Dále je použitelné pro zlepšení dosud užívaných termoelektrod, používaných vědeckými pracovišti neboť umožňuje vynechat obtížný přenos roztočů z vody v kádince či Petriho misce na podložní sklíčko. Je použitelný v široké síti laboratorních pracovníků obchodních a zemědělských organizací pro zjišťování nejen přesného počtu živých roztočů ve zkoumaném vzorku, ale též oprávněnost asanačního zásahu podle druhů roztočů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Přístroj pro determinaci škůdců, zejména roztočů napadajících substráty, například zemědělské plodiny sestávající z vertikálně uloženého dutého válce, v jehož horní části je uložen zdroj světla, pod nímž je ve střední části válce umístěna děrovaná přepážka například síto, pro ukládání substrátu s determinovanými škůdci a dolní část válce je konicky zúžená, vyznačující se tím, že konicky zúžená dolní část (5) vertikálně uloženého dutého válce je opatřena konickým nástavcem (6), pod jehož vyústěním je umístěna podložka (12) pro uložení mikroskopického podložního sklíčka.
2. Přístroj podle bodu 1 vyznačující se tím, že podložka (12) je opatřena vyrovnávací mezivložkou (11) například destičkou se stavěcími šrouby.
3. Přístroj podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že na podložce (12) je umístěna nádobka (7), s výhodou průhledná, kterážto nádobka je opatřena víčkem (14) s otvorem, vytvořeným nad místem pro uložení mikroskopického sklíčka, pro zasunutí vyústění konického nástavce (6) vertikálně uloženého dutého válce.



Obr. 1



Obr. 2