

РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ



(19) BG

(11) 1134 U1

(51) Int.Cl.

ОПИСАНИЕ КЪМ СВИДЕТЕЛСТВО
ЗА РЕГИСТРАЦИЯ
НА ПОЛЕЗЕН МОДЕЛ

A 01 N 63/00 (2006.01)

A 01 N 65/02 (2006.01)

A 01 N 65/00 (2006.01)

ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО

(21) Заявителски № 1428

(22) Заявено на 18.04.2008

(24) Начало на действие
на регистрацията от:

Приоритетни данни

(31)

(32)

(33)

(45) Отпечатано на 30.12.2009

(46) Публикувано в бюлетин № 12
на 30.12.2008

(56) Информационни източници:
SU 1836005; SU 2153258; SU 1637653;
SU 2059368; SU 591119; US 3716634;
US 3639578; US 3541203; DE 4239222;
DE 4421417

(62) Разделена заявка от заяв. №

(66) Трансформирано от:

(73),(72) Притежател(и) и
изобретател(и):

АНТОН ЙОРДАНОВ АТАНАСОВ

1324 СОФИЯ, ЖК "ЛЮЛИН",

УЛ. 703, БЛ. 706, ВХ. В, ЕТ. 6, АП. 37

РОСИЦА ЖИВКОВА СТОЯНОВА

1756 СОФИЯ, ЖК "ДЪРВЕНИЦА"

БЛ. 43, ВХ. В, АП. 41

СТЕФАН АНТОНОВ ФИЛИПОВ

1680 СОФИЯ, ЖК "КРАСНО СЕЛО"

БЛ. 35А, ВХ. А, АП. 18

АНТОНИНА АСЕНОВА ВИТКОВА

1220 СОФИЯ, ЖК "НАДЕЖДА"

БЛ. 247, ВХ. Г, АП. 73

(74) Представител по индустриална
собственост:

(86) № и дата на РСТ заявка:

(87) № и дата на РСТ публикация:

(54) ВИРУСНО-АЛКАЛОИДНИ СМЕСИ ЗА БОРБА С НАСЕКОМИ

(57) Полезният модел се отнася до инсектицидни смеси, състоящи се от ентомопатогенни вируси, тотален екстракт от алкалоидоносни растения и масло, приложими за борба с неприятелите по растенията в селското и горското стопанство. Вирусно-алкалоидните смеси предизвикват загиването на насекоми, като ябълков плодов червей (*Laspeyresia pomonella* L.), листни въшки (*Aphididae*) и други, съчетавайки контактното действие на алкалоида и ефекта от проява на вирусна инфекция след известен период от време (инкубационен период). Инсектицидната смес се състои от ентомопатогенен вирус и тотален екстракт от *Nicotiana tabacum* L. и/или *Veratrum album* L. в следните количества в работния разтвор: ентомопатогенен вирус от 4 до 10% об. (избран от групата на *Baculovirus*), 0,5-0,65% тегл. от тоталния екстракт на тютюн или екстракт от чемерика от 0,8-1,0% тегл. - предварително разтворени в смес от соево масло и Tween 80® и вода.

4 претенции

BG 1134 U1

(54) ВИРУСНО-АЛКАЛОИДНИ СМЕСИ ЗА БОРБА С НАСЕКОМИ

Област на техниката

Полезният модел се отнася до приложението на инсектицидни смеси, състоящи се от ентомопатогенни вируси, тотален екстракт от *Nicotiana tabacum* L и/или *Veratrum album* L. за борба с неприятелите по растенията в селското и горското стопанство. Вирусно алкалоидните смеси предизвикват загиването на насекоми, като ябълков плодов червей, листни въшки и други, съчетавайки контактното действие на алкалоида и ефекта от проява на вирусна инфекция след известен период от време (инкубационен период).

Предшестващо състояние на техниката

Известни са вирусни препарати, състоящи се само от вируси - ядренополиедрен вирус по ливадната пеперуда (SU 1836005 A3; SU 2153258 и др.), зелевата нощенка, които се състоят само от ентомопатогенни ядренополиедрени вируси.

Известни са вирусни препарати представляващи смеси от ядренополиедрени вируси и делтаметрин (SU 1637653), както и бакуловир (ядренополиедрен вирус) в комбинация с фермента хитиназа (SU 2059368).

Известна е насекомна смес, състояща се от гранулозен вирус, който се преципитира с основен протеин (при pH = 8) след освобождаване на вирионите с възможност да се диспергира в масло (US 3716634).

Известен е вирусен инсектицид, съдържащ вириони, влезли в допир с поляризиран органичен разтвор при условия на хидратация в комбинация с липид, който е лесно дисперсибилен (US 3639578).

Известен е вирусен препарат (SU 591119) - Швейцария - Сандоц АГ, състоящ се от ядренополиедрен вирус (NPV) - *Heliothis zea* и матрица, състояща се от белтъчен материал, или глина - изсушени чрез разпръскване.

Известен е вирусен състав на защитени от ултравиолетовите лъчи насекомни вируси, съдържащ ядренополиедрен вирус, активен въглен и етилцелулоза (US 3541203).

Известни са вирусни инсектициди, състоящи се от ентомопатогенни вируси в смес с

протеинов материал или глина (Швейцария - 619352).

Известен е препарат за борба с гъбни болести по растенията и животните, представляващ екстракт и отпадъчен прах от тютюн (*Nicotiana tabacum* L). Препаратът се препоръчва за борба с акари, мравки и гъбни болести (DE 4239222 A1).

Известен е препарат от комбинация на растително масло (соево, слънчогледово, рапично, памуково) и пиретрум (съдържащ алкалоида пиретрин), като за емулгатор на растителното масло се използва пиперенилбутоксед (повърхностно активно вещество, което няма инсектицидно действие) (DE 4421417 A1).

Известни са инсектицидни смеси за борба с *Adoxophyes orana* (Lepidoptera, Tortricidae), състояща се от *NeemAzal T/S*, продукт, представляващ екстракт от *Azadirachta indica* и ентомопатогени.

Известни са инсектицидни смеси за борба с листни въшки в ябълкови градини, представляващи комбинация между *Bacillus thuringiensis* или гранулозен вирус за борба с някои листозавивачки.

Предимствата на предлаганите смеси се изразяват в следното.

При използване за борба с неприятелите само на ентомопатогенен вирус или друг патоген е известно, че първо той трябва да бъде погълнат и след известен инкубационен период в тялото на насекомото той да се намножи, да се прояви заболяването и насекомото да загине. През цялото това време насекомото се храни и нанася повреда по плодовете или листата на растението, което не е желателно. По литературни данни след 17 дни от заразяването се наблюдава смъртност до 80 % от останалите живи гъсеници на ябълковия плодов червей (Jaques et al; 1987).

При използване за борба само на екстракти, съдържащи алкалоиди се наблюдава проява на контактно действие, при което насекомите загиват бързо. Под влияние на светлината, температурата и други абиотични фактори на околната среда биологично активните вещества бързо се инактивират, което значи, че имат кратко последствие.

Инсектицидните смеси, състоящи се от патоген и алкалоид съчетават по ефекта си факторите, които са полезни за опазване на расте-

ния като бързото начално действие на алкалоида и последствието от проявата на болестта от патогена след известен период от време. По този начин много малък процент от насекомите остават да се хранят, които впоследствие загиват от патогена.

Техническа същност на полезния модел

С цел разширяване на асортимента на вирусно инсектицидните препарати и преодоляване на резистентността при ябълковия плодов червей спрямо гранулозния вирус по ябълковия плодов червей (Eberle K. E., J. A. Jehle, 2006) се предлага да се използват вирусно-алкалоидни смеси (рН 6-8), състоящи се от ентомопатогенен вирус и тотален екстракт от *Nicotiana tabacum* L и/или *Veratrum album* L. за борба с неприятелите в селското и горско стопанство, съдържащи:

1. Ентомопатогенен вирус - за предпочитане Гранулозен вирус по ябълковия плодов червей, пречистен през захарозен градиент (титър 9×10^9 гранули/ml) в количество за 5 ml работен разтвор от 2-500 microl и тотален етанолов екстракт от тютюн (*Nicotiana tabacum* L), приготвен по методика, описана от Атанасов, Стоянова (1997), но с използването на 70 % етилов алкохол и съдържание на екстракт - 0,1-6,5 mg/ml или

2. Гранулозен вирус по ябълковия плодов червей (*Baculovirus Laspeyresia*), приготвен в количества за 5 ml работен разтвор съгласно (1) и тотален екстракт от чемерика (*Veratrum album* L), приготвен съгласно (1) и съдържание на екстракт 0,4-10 mg/ml или

3. Тотални екстракти от тютюн (*Nicotiana tabacum* L) и чемерика (*Veratrum album* L) и гранулозен вирус по ябълковия плодов червей (*Baculovirus Laspeyresia*) със съдържание на биологично активни вещества в количества и приготвени съгласно точки 1 и 2.

Примери за изпълнение на полезния модел

Приготвяне на вирусно-алкалоидните смеси.

Екстрактите от *Nicotiana tabacum* L. или *Veratrum album* L., приготвени под формата на прах или каша се разтварят в смес от Twin 80 : соево масло (1:1), след което към тях се при-

бавя необходимото количество дестилирана вода с гранулозния вирус. Отделните съставки в сместа съставляват за 100 ml дестилирана вода - екстракт от *N. Tabacum* - 0,0165-0,652%, *V. album* - 0,005-0,8-1,0% и *B. Laspeyresia* - 0,49-2,120%. Ако е необходимо рН може да се поддържа с всяко от известните водноразтворими фосфатни съединения на калий или натрий. Съставът съдържа голямо количество вирусни гранули.

Използваният вирусен инсектицид в сместа се отнася към род *Baculovirus* - полиедри и гранулозни вируси. Вирионите са потопени в белтъчен матрикс и се съдържат от 1 до 1000 и повече във всеки полиедър или по 1 във всяка гранула. Тези вируси предизвикват заболявания по насекомите като ядрени полиедрози и гранулози и др. В смесите е за предпочитане да се използват гранулозни вируси, като интерес представляват и ядренопорлиедрените, изолирани от *B. mamestra*, *B. Lymantrie* и др.

Опит 1. Екстрактите от *N. tabacum* L. се приготвят по метода, описан от Атанасов, Стоянова (1997), но с използването на 70 % етилов алкохол и се изпитва ефективността им спрямо гъсеници първа възраст от ябълков плодов червей (*Laspeyresia pomonella* L) по метода, описан от същите автори (Атанасов, Стоянова, 1997a) (таблица 1).

Опит 2. Екстракт от *Veratrum album* L. се приготвя по гореспоменатия метод, посочен в опит 1 и се изпитва ефективността им спрямо гъсеници първа възраст на ябълков плодов червей - според опит 1 (таблица 2).

Опит 3. Гранулозен вирус по ябълковия плодов червей се приготвя след очистка в захарозен градиент, като в резултат се приготвя вирусна суспензия с титър 9×10^9 гранули/ml и се изпитва нейната ефективност спрямо гъсеници първа възраст от ябълков плодов червей (Таблица 3).

След математическа обработка на данните с използване на регресионен анализ и изчертаване на линии на регресиите (фиг. 1) за всеки отделен компонент се разработват работни таблици 4 и 5. Разработените таблици представляват табличен метод, по който може да се определи ефективността на използваните растителни екстракти от тютюн или чемерика за борба с гъсениците първа възраст от ябълков плодов червей, приложени самостоятелно или като смеси с гранулозен вирус по ябълковия плодов червей.

Изготвените таблици позволяват теоретично да се предвиди и увеличението на смъртността до 16 ден от заразяването с вируса.

Пример 1. Екстракт от тютюн (*Nicotiana tabacum* L.)

Приготвянето на разтвор със съдържание 10 mg/ml екстракт, се извършва, като се измерва 250 mg тютюнев екстракт, приготвен като каша и го разтваряме с 500-1000 microl Twin-80®: 500-1000 microl соево масло (1:1) и към него добавяме 20 ml дестилирана вода. Получава

се разтвор, съдържащ 10 mg/ml екстракт, от който си получаваме другите концентрации – 5 mg/ml и т.н. Екстрактът изпитваме чрез напръскване на ябълкови плодове, като след изсъхването на разтвора поставяме плодовете в пластмасови кофички с капаче (200 ml) и ги заразяваме с по две гъсеници първа възраст от ябълков плодов червей. Опитът се залага в четири повторения с по 15 ябълки във всяко от тях.

Получените резултати са отразени на таблици 1 и 1А.

Таблица 1 А

Варианти	Количество насекоми	Концентрация на инсектицида	на	Смъртност на насекомите
	бр.	%	мг/мл	%
Екстракт от тютюн	60	0,5	5	100
-- " --	60	0,3	3	86
Суперсект	58	0,02		100
Контрола дестилирана. вода	60	--		0

Пример 2. Екстракт от чемерика (*Veratrum album* L.)

Работният разтвор се получава като измерваме 200 mg екстракт от чемерика, приготвен като прах или каша и го разтваряме в 500-1000 microl Twin 80® : 500-1000 microl соево масло (1:1), след което добавяме 20 ml дестилирана вода. Получава се суспензия със съдържание на

екстракт от 10 mg/ml. От нея се приготвят чрез разреждане и разтвори със съдържание от 5 mg/ml и др. Изпитването на инсектицидното действие на екстрактите спрямо гъсеници първа възраст от ябълков плодов червей се извършва според пример 1. Статистическата обработка на данните и най-добрите резултати са показани на таблици 2 и 2А.

Таблица 2А

Варианти	Количество насекоми	Концентрация на инсектицида	на	Смъртност на насекомите
	Бр.	%	мг/мл	%
Екстракт от чемерика	60	1,0	10	100
-- " --	60	0,8	8	97
-- " --	59	0,5	5	90
-- " --	60	0,3	3	79
Суперсект	75	0,02		100
Контрола дестилирана вода	60	0		0

Пример 3. Гранулозен вирус по ябълковия плодов червей (*Baculovirus Laspeyresia* L)

За приготвянето на вирусна суспензия се използват загинали гъсеници от ябълков плодов червей (*Laspeyresia pomonella* L) предварително отгледани и в четвърта възраст заразени върху полусинтетична хранителна среда (Атанасов, пат.) с гранулозен вирус по ябълковия плодов червей. Гъсениците се стриват в хаванче с дестилирана вода. След филтруване и неколккратно центрофугиране при 13000 об/мин утайката се разтваря в дестилирана вода и се пречиства през сахарозен градиент (80, 60, 40, 20, 10%). Очистените гранули на гранулозния вирус се разтварят с малко дестилирана вода и им се оп-

ределя титъра (гранули/ml) под електронен микроскоп. След това се приготвя вирусна суспензия с тигър 10^9 гранули/ml. От така приготвената суспензия се изпитват приготвени разтвори с концентрации от 0,04-10%. Например за 5 ml работен разтвор това са 0,04% (2 microl), 0,1% (5 microl), 0,2% (10 microl), 0,4% (20 microl), 1% (50 microl), 2% (100 microl), 4% (200 microl) и 10% (500 microl).

Инсектицидната ефективност на разтворите спрямо гъсеници първа възраст от ябълков плодов червей се изпитва по метода, описан в пример 1. Статистическата обработка на данните и най-добрите резултати, отразяващи смъртността сред гъсениците на петия ден след заразяването са посочени в таблици 3; 3А и 3Б.

Таблица 3А

Варианти	Количество насекоми в опита	Концентрация на инсектицида	Смъртност в опита
	бр	% мкл	%
<i>Baculovirus Laspeyresia</i>	60	10 500	100
-- " --	59	4 200	100
-- " --	60	2 100	76
-- " --	60	1 50	66
Суперсект	60	0,02	100
Контрола — дестилирана вода	60	0	0

Пример 4. Приготвят се екстракти от тютюн и чемерика по описаните методи и примери 1 и 2, след което се смесват в съотношение 1 : 1, но с различно съдържание на екстракти. Например за 5 ml работен разтвор 2,5 ml емул-

сионен разтвор на екстракт от тютюн със съдържание на алкалоиди от 3,77 mg/ml и 2,5 ml емулсионен разтвор от чемерика със съдържание на 5 mg/ml алкалоиден екстракт.

Резултатите са показани в таблица 4А.

Таблица 4А

Варианти	Количество насекоми в опита	Концентрация на инсектицида	Смъртност в опита
	Бр.	мг/мл	%
Екстракти от тютюн и чемерика	60	3,77 тютюн + 5 чемерика	100
Екстр. От тютюн	60	3,77	95
Екстр. От чемерика	60	5	87
Суперсект	60	0,02	100
Контрола — дестилирана вода	60	0	0

Пример 5.

А. Приготвя се вирусно-алкалоидна смес от тютюнев екстракт съгласно пример 1 със съдържание от 10 или 5 mg/ml и 100 или 200 microl от вирусна суспензия на гранулозен вирус по ябълков плодов червей с титър 9×10^9 гранули/ml за 5 ml работен разтвор. Изпитва се инсектицидното действие на сместа върху гъсеници първа възраст на ябълков плодов червей по метода, описан в пример 1.

Б. Приготвя се вирусно-алкалоидна смес от екстракт на чемерика съгласно пример 1, със съдържание от 10 или 8 mg/ml и към нея се прибавят 100 или 200 microl от вирусната суспензия

с титър 9×10^9 гранули/ml, съдържащ за предпочитане гранулозен вирус по ябълковия плодов червей (*Lasoeuresia pomonella* L) за 5 ml работен разтвор.

С. Приготвя се вирусно-инсектицидна смес от двата екстракта (тютюн и чемерика) според метода, описан в пример 1, съдържащи екстракти съответно 3,77-10 и 5-10 mg/ml и вирусна суспензия от гранулозен вирус по ябълковия плодов червей с титър 9×10^9 гранули/ml, в количества 100-200 microl за 5 ml работен разтвор. Изпитването на инсектицидната ефективност на сместа се извършва според метода, описан в пример 1. Резултатите от изпитването са представени в таблица 5А.

Таблица 5 А

Варианти	Количество насекоми в опита	Концентрация инсектицида	на	Смъртност в опита
	Бр.	%	мг/мл мкл	%
Екстр.от тютюн и гранулозен вирус	60	5-10	100-200	100
Екстр.от чемерика и гранулозен вирус	60	8-10	100-200	100
Екстр. от тютюн и екстр. чемерика и гранулозен вирус	60	3,77-10 5-10	100-500	100
Суперсект	60	0,02%		100
Контрола – дестилирана вода	60	0		0
Гран.вирус е с-титър 9×10^9 гранули /мл	60		100-500	100

Претенции

1. Инсектицидна смес, състояща се от ентомопатогенен вирус, характеризираща се с това, че съдържа и тотален екстракт от *Nicotiana tabacum* L. и/или *Veratrum album* L. в следните количества в работния разтвор: ентомопатогенен вирус от 4-10% об., 0,5-0,65% тегл. от тоталния екстракт на тютюн, екстракт от чемерика от 0,8-1,0% тегл. и вода.

2. Инсектицидна смес съгласно претенция 1, характеризираща се с това, че ентопатогенния вирус е избран от групата на *Baculovirus* и по-специално - гранулозен вирус по ябълковия плодов червей (*Baculovirus laspeyresia*).

3. Инсектицидна смес съгласно претенция 1, характеризираща се с това, че тоталния екстракт от *Nicotiana tabacum* L. и/или *Veratrum album* L. е предварително разтворен в смес от соево масло и Tween 80® 1:1.

4. Инсектицидна смес съгласно претенция 1, характеризираща се с това, че тоталния екстракт е избран от алкалоидоносни растения и по-специално тотален екстракт от *Nicotiana tabacum* L. и/или *Veratrum album* L.

Литература

1. Атанасов А. & Стоянова Р. 1997. Изучаване възможностите за повишаване ефективността на микробиологични средства за бор-

- ба с ябълковия плод червей (*Laspeyresia pomonella* L., Lepidoptera; Olethreutidae) А. Биологично активни вещества, изолирани от тютюн (*Nicotiana tabacum* L.). *Acta Entomologica Bulgarica*, 3-4, с. 67-73.
2. Атанасов А. & Стоянова Р. 2001. Установяване количеството биологично активно вещество в екстракт от чемерица (*Veratrum album* L.), действащо инсектицидно спрямо гъсеници на ябълковия плод червей (*Laspeyresia pomonella* L., Lepidoptera, Tortricidae) при лабораторни условия. *Acta Entomologica Bulgarica*, 3-4, 2001, 63-67.
3. Атанасов А. & Стоянова Р. 2002. Определяне количеството на биологично активна субстанция от тютюн (*Nicotiana tabacum* L.), активна срещу гъсениците първа възраст на ябълковия плод червей (*Laspeyresia pomonella* L., Lepidoptera, Tortricidae). В сб. "Втора Балканска научна конференция" - Качество и ефективност на производството, обработката и преработката на тютюна. Пловдив, септември 2002, 92-96.
4. Васина А. Н. 1970. Използване на растенията за борба с неприятелите в селското стопанство. "Земиздат", София, 65 с.
5. Воробьева Н. Н., 1976, Энтомопатогенные вирусы, "Наука" Сибирское отделение, Новосибирск, 283 с.
6. Гулии В. В., Г. М. Иванов, М. В. Штерншис, 1982, Микробиологическая борьба с вредными организмами, М. "Колос", 270 с.
7. Икономов П., Бойчинов А. & Николов П. 1941. Лечебни растения, София, Изд. Гр. Ив. Гавазов, 690 с.
8. Тарасевич Л. М., 1975, Вирусы насекомых, изд. "Наука" Москва, 198 с.
9. Eberle K. E., J. A. Jehle 2006, Field resistance of codling moth against *Cydia pomonella* granulovirus (CpGV) is autosomal and incompletely dominant inherited. *Journal of Invertebrate Pathology*, 93, 201-206.
10. Sofia Katharina Kumpmann, 2002, Strategies for summer fruit tortrix moth *Adoxophyes orana* F. V. R. (Lepidoptera; Tortricidae) control by combining NeemAzal T/S, a product based on Neem extracts with entomopathogens, ph thesis.
11. Kumpmann S., J. Kienzle, C. Schulz, C. P. W.; Zebitz, M. Kelderer & A. Trapp., 2002, Control of *Adoxophyes orana* F. V. R. with entomopathogenes and NeemAzal T/S: first approach for optimal combination strategies. In: FOKO e V (Hrsg) 10 th International Conference on Cultivation Technique and Phytopathological Problems in Organic Fruit Growing and Viticulture, Weinsberg 2002; 35-42.
12. Kienzle J., Schulz C., Kumpmann S., Zebitz C. P. W., 2002, Use of NeemAzal T/S for aphid control in apples and its combination with *Bacillus thuringiensis* or Granulosis for the control of Common Winter Moth or Summer Fruit Tortrix Moth. In: Protection biologique et alternative pomme : verger-conservation : Colloque europeen pomme. OILB/IOBC meeting Bordeaux 16-18 mai 2001.
13. SU 1836005.
14. SU 2153258.
15. SU 1637653.
16. SU 2059368.
17. SU 591119.
18. US 3716634.
19. US 3639578.
20. US 3541203.
21. DE 4239222.
22. DE 4421417.

Таблица 1

Основни формули и резултати необходими за статистически анализ с помоща на линия на регресията

Тютюнев екстракт

Колич- чество насекоми бр.	Концентрация на инсектицида % мг/мл	lg	Смъртност на насекомите в опита %	пробит	Смъртност на насекомите по линия на регресията %	пробит	разлики между графикте 4 и 6	Критерии на сходство на опитните и очаквани проценти смъртност- X^2
60	0,3	3	$\bar{1},478$	86	6,080	87	6,100	1
60	0,15	1,5	$\bar{1},176$	71,5	5,553	68	5,460	3
60	0,1	1	$\bar{1},000$	58	5,202	55	5,120	3
60	0,05	0,5	$\bar{2},699$	28,6	4,447	28	4,420	0,5
60	0,005	0,05	$\bar{3},699$	15,9	2,674	1,5	2,760	0,5

∞

1134 U1

N=300

$\Sigma X^2 = 0,011$

$n=5 ; n=n-2=3 ; N=300 ; N_{ср.} = 60(N:n=60)$

$CK_{84} : CK_{50} + CK_{50} : CK_{14} \quad 0,654 : 0,096 + 0,096 : 0,054$

$S = \frac{3}{2} = 4,29$

$R = 0,300 ; 0,005 = 60 ; \quad A = 1,7 ;$

$f_s = 1,7 \quad 10(5-1) : 5 \sqrt{300} = 1,7 \quad 0,46 = 1,3$

$S : f_s = 3,3$ минимален ;

$S . f_s = 5,5$ максимален

$f_{ср 50} = S \quad 2,77 : \sqrt{N} = 4,29 \quad 0,16 = 1,023$

$CK_{50} : f_{ср 50} = 0,0942 ; CK_{50} . f_{ср 50} = 0,0986$

Таблица 2
Основни формули и резултати необходими за статистически анализ с помоща на линия на регресията

Екстракт от чемерика

Колич- чество насекоми бр.	Концентрация на инсектицида % мг/мл	lg	Смъртност на насекомите в опита %	Смъртност на насекомите по линия на регресията %	разлики между графиките 4 и 6	Критерии на сходство на опитните и очаквани проценти смъртност- X^2
60	1,0	10	100	97	0	0
59	0,8	8	97	97	0	0
61	0,5	5	90	90	0	0
60	0,3	3	79	78	-1	0,001
60	0,15	1,5	45	46	+1	0,001
58	0,1	1	30	36	+6	0,005
60	0,05	0,5	15	15	+1	0,001

1134 U1

$N=358$ $\Sigma X^2 = 0,008$

$n=6$; $n=n-2=4$; $N=358$; $N_{ср.} = 59,6$ ($N:n=59,6$)

$CK_{84} : CK_{50} + CK_{50} : CK_{14} \quad 0,380 : 0,136 + 0,136 : 0,053$

$S = \frac{2}{2} = 2,67$

$R=7,16$; $A=1,9$;

$f_s = 1,9 \quad 10(S) : 6 \sqrt{358} = 1,9 \quad 0,44 = 1,3$

$S : f_s = 2,053$ (минимален) ;

$S : f_s = 3,471$ (максимален) ;

Гранулозен вирус по ябълков плодов червей (*Baculovirus Laspeyresia*)

Таблица 3

Колич- чество насекоми	Концентрация на инсектицида (за 5 мл раб.р-р)	Смъртност на насекомите в опита	Смъртност на насекомите очаквана по линия на	разлика между графите 4 и 6	Критерии на сходство на опитните и очаквани проценти смъртност- X^2				
бр.	%	мг/л	%	пробит	%	пробит			
60	0,04	2	2,601	10	3,718	8	3,600	2	0,004
60	0,1	5	1,100	20	4,158	22	4,220	2	0,002
60	0,2	10	1,300	30	4,476	29	4,440	1	0,001
60	0,4	20	1,601	40	4,747	44	4,840	4	0,005
60	1	50	0,100	62	5,305	66	5,420	4	0,005
60	2	100	0,301	80	5,812	76	5,700	4	0,01
60	4	200	0,601	100	8,719				
60	10	500	1,000	100	8,719				

1134 U1

N=360 n=6, n=6-2=4;

 $X^2=0,027, 60=1,62$ $\Sigma X^2=0,027$

1,806 : 0,862 + 0,862 : 0,093

S = ----- = 5,6 ; R=4; 0,04=100; или 2; 0,04=50; A=2,0;

2

 $f_s = 2^{10} = 1,038$; S : $f_s = 5,39$; S. $f_s = 5,81$; S = 5,6 ; $f_{sk50} = 1,024$; SK50 = 0,862SK50 : $f_{sk50} = 0,841$; SK50 . $f_{sk50} = 0,882$

Достоверност на разликите (PR : f PR) между SK50 на двете вещества .

Тютюнев екстракт - SK50 = 0,0964 ; $f_{sk50} = 1,023$ Гранулозен вирус - SK50 = 0,862 ; $f_{sk50} = 1,024$

PR=SK50 : SK50 = 8,941 ; fPR = 1,33 Тъй като PR е по-голямо от fPR то двете вещества се отличават по токсичност при P=005 ; вероятност 95 случая на 100.

Таблица 3 а

Стойности отразяващи смъртността при гъсеници първа възраст на юбълков плодов червей на 16-тия ден след заразяването с гранулозен вирус по юбълковия плодов червей (*Baculovirus laspeyresiae*)

Насекоми	Гранулозен вирус		lg на концен-трациите	Смъртност на гъсениците в опита	
	Брой	мкг %		%	пробит
60	2	0,04	2,601	60	5,253
60	5	0,1	1,100	70	5,521
60	10	0,2	1,601	80	5,842

1134 U1

Таблица 4

Таблични стойности определени по линия на регресията необходими за разработка на биоинсектицид на основата на растителен екстракт от тютон и патоген –транулозен вирус по ябълковия плодов червей (*Laspeyresia pomonella* L.)

1134 U1

Тютонев екстракт (<i>Nicotiana glauca</i> L.)				Гранулозен вирус (<i>Baculovirus laspeyresiae</i>)				Смеси с екстракт		
Смърт- ност %	таблични пробити	Ig на концен- трациите	%	алкалоид mg/ml	Гранул. вирус- мкл	таблични пробити	Ig на кон- центрациите	%	пробити	добавена. смърт- ност %
10	3,718	2,22	0,0165	0,1	2	3,718	2,69	0,049	3,120	3
20	4,158	2,45	0,0282	0,2	5,2	4,158	1,05	0,104	3,400	6
30	4,476	2,63	0,0426	0,4	12,0	4,476	1,31	0,240	3,640	9
40	4,747	2,77	0,0589	0,5	17,0	4,747	1,53	0,340	3,800	12
50	5,000	2,92	0,0830	0,8	26,9	5,000	1,73	0,539	4,000	16
60	5,253	1,05	0,1120	1,1	40,1	5,253	1,91	0,815	4,160	20
70	5,521	1,28	0,1920	1,9	56,9	5,521	2,14	1,138	4,440	26
80	5,842	1,38	0,2400	2,4	62,6	5,842	2,40	1,252	4,560	33
85	6,036	1,48	0,3020	3,0	65,9	6,036	2,50	1,318	4,780	41
90	6,282	1,62	0,4160	4,1	80,0	6,282	2,78	1,600	4,880	45
95	6,645	1,82	0,6520	6,5	100	6,645	3,08	2,120	5,100	54

след зареждане.

Забелешка: Изчисленията в мкл са за 5 мл работен разтвор.
Табл. стойности за гр. вирус се отнасят за 5-ти ден

1134 U1

Таблица 5
Таблични стойности определени по линия на регресиите необходими за разработката на биоинсектицид на основата на растителен екстракт от чемерика и патоген –гранулозен вирус по ябълковия плодов червей (*Laspeyresia pomonella* L.)

	Чемериков екстракт (<i>Veratrum album</i> L.)				Гранулозен вирус (<i>Baculovirus laspeyresiae</i>)			Смеси с екстракт	
	Смърт-таблични ност %	таблични пробити	Ig на концен-трациите	алкалоид мг/мл	Гранул. вирус-мкг	Таблични пробити	Ig на кон-центрациите	пробити	смърт-ност %
10	3,718	2,614	0,0411	0,4	2	3,718	2,69	0,049	3,120
20	4,158	2,784	0,0610	0,6	5,2	4,158	1,05	0,104	3,400
30	4,476	2,942	0,0840	0,8	12,0	4,476	1,31	0,240	3,640
40	4,747	1,042	0,0150	1,0	17,0	4,747	1,53	0,340	3,800
50	5,000	1,156	0,146	1,4	26,9	5,000	1,73	0,539	4,000
60	5,253	1,270	0,186	1,8	40,1	5,253	1,91	0,815	4,160
70	5,521	1,370	0,234	2,3	56,9	5,521	2,14	1,138	4,440
80	5,842	1,510	0,324	3,2	62,6	5,842	2,40	1,252	4,560
85	6,036	1,570	0,371	3,7	65,9	6,036	2,50	1,318	4,780
90	6,282	1,728	0,535	5,3	80,0	6,282	2,78	1,600	4,880
95	6,645	1,842	0,710	7,1	100	6,645	3,08	2,120	5,100

Забелска : Изчисленията в мкг са за 5 мл работен разтвор
Табл. стойности за гр. вирус се отнасят за 5-тия ден след заразяване

Издание на Патентното ведомство на Република България
1797 София, бул. "Д-р Г. М. Димитров" 52-Б

Експерт: К. Аничина

Пор. № 65365

Тираж: 40 ВК