

(11) Patento numeris: **6765** (51) Int. Cl. (2020.01): **A23K 50/00**

(21) Paraiškos numeris: **2020 502**

(22) Paraiškos padavimo data: **2020-01-06**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2020-07-10**

(45) Patento paskelbimo data: **2020-09-25**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: —

(72) Išradėjas:

**Guangfu LIU, CN
Shigui WANG, CN
Xiaoping YU, CN
Pengjun ZHANG, CN
Xuping SHENTU, CN
Xianshu FU, CN
Qianqian YANG, CN
Yipeng XU, CN**

(73) Patento savininkas:

**China Jiliang University, No. 258, Xueyuan Street, Xiasha Higher Education
Zone, Hangzhou, Zhejiang, CN**

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

**Reda ŽABOLIENĖ, METIDA, Verslo centras „VERTAS”, Gynėjų g. 16, LT-01109
Vilnius, LT**

(54) Pavadinimas:

**Dirbtinis pašaras, skirtas *Harmonia axyridis* lervoms ir jo gavimo būdas bei
panaudojimas**

(57) Referatas:

Šis išradimas atskleidžia dirbtinį pašarą, skirtą *Harmonia axyridis* lervoms, taip pat jo gavimo būdą ir jo panaudojimą. Gavimo būdo pakopos yra šios: (1) šviežių *Pomacea canaliculata* kiaušinėlių masė patalpinama į homogenizatorių, pridedamas atitinkamas kiekis sterilaus vandens ir homogenizuojama, nufiltruojama, siekiant pašalinti chorioną, filtratas supilamas į stiklinį indą, gaunamas komponentas A; (2) vitaminų B kompleksas ir vitaminas C pulverizuojami, filtruojama, siekiant pašalinti dideles daleles; (3) gliukozė, sacharozė, vitaminų B kompleksas ir vitaminas C supilami į stiklinį indą, pridedama distiliuoto vandens ištirpinimui, gaunamas

komponentas B; (4) pasverti sojos miltai, *Chilo suppressalis* lėliukių milteliai ir mielių milteliai sumaišomi, gaunamas komponentas C; (5) agaras sudedamas į vandenį ir kaitinama, pridedama sorbo rūgštis ir medaus, užvirinama, atvėsinama ir pridedamas cholesterolis, gaunamas paruoštas naudojimui komponentas D; (6) komponentas A, komponentas B ir komponentas C sujungiami, maišomi iki homogeniškos būklės, tada pridedamas komponentas D, toliau maišoma iki homogeniškos būklės. Šis išradimas pasižymi tokiomis charakteristikomis, kaip maža kaina, ekonomiškumas ir praktiškumas, paprasta gamyba, tinkamumas didelio masto, ilgalaikiam kelių kartų standartinių tiriamų vabzdžių šėrimui.

TECHNIKOS SRITIS

Šis išradimas yra susijęs su dirbtiniu pašaru vabzdžiams ir didelio masto šėrimo būdu, konkrečiai, jis yra susijęs su dirbtiniu pašaru, skirtu *Harmonia axyridis*, taip pat su jo gavimo būdu ir panaudojimu.

TECHNIKOS LYGIS

Harmonia axyridis, kaip puikūs grobuoniški gamtiniai priešiški vabzdžiai, dėl savo plačių prisitaikymo gebėjimų ir puikių biologinės kontrolės gebėjimų, turi svarbią reikšmę taikant biologinę kontrolę. Dabar *Harmonia axyridis* taikymą biologinėje kontrolėje pirmiausia riboja didelio masto dirbtinis šėrimas ir pramoninė gamyba, konkrečiai, pigaus dirbtinio pašaro su geru šėrimo efektu trūkumas; šėrimo technologija nėra pakankamai gera, kiaušinėlių ir lėliukių surinkimas yra lėtas ir imlus darbo sąnaudoms, neįmanoma užtikrinti saugių darbo sąlygų ir t.t.

Dirbtinio pašaro *Harmonia axyridis* lervoms tyrinėjimai yra tolesnio didelio masto šėrimo pagrindas, kas yra išankstinė sąlyga jų, kaip biologinės kontrolės priemonių, taikymui. Dirbtinio pašaro fizinė forma daro žymią įtaką jos mitybiniam efektui (Zhang Shen, 2014). Siekiant panaudoti kramtomąsias *Harmonia axyridis* burnos dalis ir palengvinti jų šėrimą, dirbtinis pašaras turėtų būti sukurtas kieto pavidalo arba tinkamu būdu supakuotas. Tarp egzistuojančio pašaro, skirto *Harmonia axyridis*, kai kurie yra pastos pavidalo, ir kai kurie yra miltelių pavidalo pašarai; jie visi nėra patogūs šėrimui. Šeriant *Harmonia axyridis* uždaroje patalpose, dėl amarų trūkumo ir metų laikų apribojimų paveikiamas dirbtinis ir didelio masto *Harmonia axyridis* šėrimas bei reprodukcija, kas neužtikrina kitais metais normaliai vykdyti biologinę kontrolę.

Pareiškėjas, atsižvelgdamas į dabartinę mūsų laboratorijos lokalizaciją, sukūrė dirbtinį pašarą *Harmonia axyridis* remdamasis ankstesniu prototipu, į pastarąjį pridėdamas invazinio gyvūnėlio *Pomacea canaliculata* kiaušinėlių ir *Chilo suppressalis* lervų miltelių. Kompozicija yra paprasta, neimli darbei, pigi, tinkama didelio masto šėrimui uždaroje patalpose, ir tirti vabzdžiai buvo geros būklės.

TRUMPAS IŠRADIMO APRAŠYMAS

Šio išradimo tikslas yra, atsižvelgiant į aukščiau paminėtus trūkumus, toliau optimizuoti pašaro komponentus, mažinti pašaro kainą ir pateikti pašarą *Harmonia*

axyridis lervoms, taip pat jo gavimo būdą ir panaudojimą.

Šis išradimas pirmiausia atskleidžia dirbtinį pašarą *Harmonia axyridis* lervoms, kurio kompozicija, skaičiuojant masės procentais yra :

<i>Pomacea canaliculata</i> kiaušinėlių	10-15 %,
Sojos pupelių miltų	4-5 %,
Mielų miltelių	4-10%,
<i>Chilo suppressalis</i> lėliukių miltelių	5-10 %,
Vitaminų B komplekso	0,2-0,3 %,
Vitamins C	0,15 -0,2 %,
Glikozės	2-3 %,
Sacharozės	3-4 %,
Medaus	5-10%,
Agaro	1-1,5% ir
Adjuvanto	0,1-0,15 %.

Geresniame šio išradimo įgyvendinime minėtas adjuvantas apima cholesterolį ir sorbo rūgštį. Be to, komponentų masės procentinis kiekis minėtame pašaro adjuvante yra: cholesterolio 0,04-0,05 % ir sorbo rūgšties 0,05-0,1 %.

Dirbtinio pašaro *Harmonia axyridis* lervoms gavimo būdo pakopos yra šios:

(1) šviežių *Pomacea canaliculata* kiaušinėlių masė surenkama, patalpinama į homogenizatorių, pridedama sterilaus vandens ir homogenizuojama, homogenizatas nufiltruojamas per filtrą, kurio numeris 100, siekiant pašalinti chorioną, filtratas supilamas į stiklinį indą, gaunamas komponentas A;

(2) vitaminų B kompleksas ir vitaminas C, atitinkamai, pulverizuojami, milteliai filtruojami per filtrą, kurio numeris 100, siekiant pašalinti dideles daleles;

(3) gliukozė, sacharozė, (2) pakopoje apdorotas vitaminų B kompleksas ir (2) pakopoje apdorotas vitaminas C supilami į stiklinį indą, pridedama distiliuoto vandens ištirpinimui, gaunamas komponentas B;

(4) pasverti sojos miltai, *Chilo suppressalis* lėliukių milteliai ir mielių milteliai

sumaišomi, gaunamas komponentas C;

(5) agaras sudedamas į vandenį ir kaitinama, kol agaras ištirpsta, tada pridedama sorbo rūgštis ir medaus, užvirinama ir pridedamas cholesterolis, gaunamas paruoštas naudojimui komponentas D;

(6) komponentas A, komponentas B ir komponentas C sujungiami, maišomi iki homogeniškos būklės, tada sudedamas komponentas D, maišoma iki homogeniškos būklės ir išpilama į apatinę šaldytuvo talpą, iki visiškai atšąla ir sukietėja, patalpinama į 4 °C šaldytuvą saugojimui.

Geresniame šio išradimo įgyvendinimo variante sojos pupelių miltai (4) pakopoje gaunami pulverizavus pakepintas sojos pupeles, masę nufiltravus per filtrą, kurio numeris 100, kad pasišalintų didelės dalelės; minėti *Chilo suppressalis* lėliukių milteliai gaunami pulverizavus *Chilo suppressalis* lėliukes, masę nufiltravus per filtrą, kurio numeris 100, kad pasišalintų didelės dalelės.

Šis išradimas taip pat atskleidžia minėto dirbtinio pašaro panaudojimą *Harmonia axyridis* lervoms, jis yra naudojamas dideliu mastu metiniam kelių kartų *Harmonia axyridis* lervų šėrimui.

Harmonia axyridis lervų šėrimo būdo pakopos yra šios:

(1) kiaušinėlių masės patalpinimas: dirbtinis pašaras yra supjaustomas 0,5 cm × 0,5 cm × 1 cm porcijomis, sudedamas į sterilizuotas šėrimo dėžes 18 cm × 12 cm × 8 cm dydžio, kiaušinėlių masė juodų galvučių stadijoje nubraukiama nuo plačių pupelių lapų, po to kiaušinėlių masė išplakama ir dezinfekuojama alkoholiu ant medvilnės, su kuria tiesiogiai patalpinama į šėrimo dėžę; tada šėrimo dėžė patalpinama šėrimui į šiltnamį, kuriame temperatūra siekia 24 ± 1 °C, santykinė drėgmė 60-70 %, apšvietimas saulės šviesa ilgesnis nei 16 valandų, ir apšvietimo intensyvumas 1000-2000 lx, tuo metu užtikrinant auginimo patalpos sanitariją, švarą ir ventiliaciją;

(2) pašaro pakeitimas: kai lervų vada yra perinama iki pirmosios augimo stadijos amžiaus, pašaras pakeičiamas šviežiu 1 kartą, po to pašaras keičiamas kas tris dienas, operacija kartojama iki virtimo lėliuke;

(3) lėliukių surinkimas: kai lervos pasiekia brandą, jos gali iššliaužti per šėrimo dėžės viršų, kad pasiruoštų tapti lėliuke, tuo metu subrendusios lervos

išimamos ir patalpinamos į šėrimo dėžę, ir į naują šėrimo dėžę pridedama gofruoto filtro popieriaus lervai virstant lėliuke;

(4) suaugusiųjų atsiradimo valdymas: surinktos lėliukės patalpinamos į Petri lėkštelę, išklotą drėgna marle, esant patinėlių/patelių santykiui 1,0:1,2, temperatūrai 24 ± 1 °C, santykinei drėgmei 60-70 %. apšvietimas saulės šviesa ilgesnis nei 16 valandų, ir apšvietimo intensyvumas 1000-2000 lx, kad užaugtų iki suaugusių *Harmonia axyridis*.

Lyginant su technikos lygiu, šio išradimo pranašumai yra šie:

Pomacea canaliculata yra svarbus svetimas invazinis kenkėjas Kinijoje, *Pomacea canaliculata* kiaušinėlių surinkimas šiai pašaro kompozicijai padeda stabdyti *Pomacea canaliculata* plitimą. *Pomacea canaliculata* kiaušinėliai turi daug maistingų komponentų, tokių, kaip baltymas, labai svarbus *Harmonia axyridis* lervų augimui, ir yra lengvai gaunamas. *Chilo suppressalis* lervų miltelių pasirinkimas padeda *Harmonia axyridis* lervų augimui ir vystymuisi. Be to, šį pašarą patogų laikyti šviežią ir sandėliuoti, jo konservuojantis efektas yra geras, ir ištiesai kartais jį reikia pakeisti tik tris kartus, kas labai sumažina darbo intensyvumą. Pašaras pagal šį išradimą yra tausojantis laiką ir darbą, neturi neigiamo poveikio *Harmonia axyridis* dauginimui ir veisimui; po veisimo naudojant dirbtinį pašarą pagal šį išradimą, *Harmonia axyridis* gali sėkmingai tęsti gyvenimo ciklą arba dėti kiaušinėlius normaliomis sąlygomis. Todėl šis išradimas gali būti naudojamas *Harmonia axyridis* lervų šėrimui.

DETALUS IŠRADIMO APRAŠYMAS

1 pavyzdys (100g dirbtinio pašaro gamyba)

Pašaro kompozicija

Komponentai	kiekis, gramai (g)
<i>Pomacea canaliculata</i> kiaušinėliai	10 g
Sojos pupelių miltai	4 g
Mielų milteliai	4 g
<i>Chilo suppressalis</i> lėliukių milteliai	5 g
Vitaminų B kompleksas	0,2 g

Vitaminas C	0,15 g
Gliukozė	2 g
Sacharozė	3 g
Medus	5 g
Cholesterolis	0,04 g
Sorbo rūgštis	0,05 g
Agaras	1 g

Dirbtinio pašaro *Harmonia axyridis* lervoms gavimo būdo pakopos yra šios:

(1) šviežių *Pomacea canaliculata* kiaušinėlių masė surenkama, patalpinama į homogenizatorių, pridedama 3 ml sterilaus vandens ir homogenizuojama, homogenizatas nufiltruojamas per filtrą, kurio numeris 100, siekiant pašalinti chorioną, filtratas supilamas į stiklinį indą, gaunamas komponentas A;

(2) vitaminų B kompleksas ir vitaminas C, bei pakepintų sojos pupelių miltai, *Chilo suppressalis* lėliukių milteliai pulverizuojami, milteliai filtruojami per filtrą, kurio numeris 100, siekiant pašalinti dideles daleles;

(3) gliukozė, sacharozė, vitaminų B kompleksas ir vitaminas C sudedami į stiklinį indą, ir palaipsniui pridedamas distiliuotas vanduo ištirpinimui, gaunamas B komponentas;

(4) pasverti sojos pupelių miltai, *Chilo suppressalis* lėliukių milteliai ir mielių milteliai sumaišomi, gaunamas C komponentas;

(5) agaras kaitinamas ir lydomas su vandeniu, po to pridedama sorbo rūgštis ir medaus, užvirinama, atvėsinama ir pridedamas cholesterolis, gaunamas paruoštas vartojimui komponentas D;

(6) komponentas A, komponentas B ir komponentas C sujungiami, maišoma iki homogeniškumo, tada įdedamas komponentas D, toliau maišoma iki pilno homogeniškumo, išpilama į šaldytuvo apatinį stalčių, kai pilnai atšąla ir sukietėja, patalpinamas į šaldytuvą 4 °C temperatūroje sandėliavimui.

Harmonia axyridis šėrimo būdo pakopos yra šios:

(1) kiaušinėlių masės patalpinimas: dirbtinis pašaras yra supjaustomas 0,5

cm × 0,5 cm × 1 cm porcijomis, sudedamas į sterilizuotas šėrimo dėžes 18 cm × 12 cm × 8 cm dydžio, kiaušinėlių masė juodų galvučių stadijoje nubraukiama nuo medvilnės lapų, išplakama ir sterilizuojama 75 % alkoholiu ant medvilnės, su kuria tiesiogiai patalpinama į šėrimo dėžę; tada šėrimo dėžė patalpinama šėrimui į šiltnamį, kuriame temperatūra siekia 24 ± 1 °C, santykinė drėgmė 60-70 %, apšvietimas saulės šviesa ilgesnis nei 16 valandų, ir apšvietimo intensyvumas 1000-2000 lx, tuo metu užtikrinant auginimo patalpos sanitariją, švarą ir ventiliaciją;

(2) pašaro pakeitimas: kai lervų vada yra perinama iki pirmosios augimo stadijos amžiaus, pašaras pakeičiamas šviežiu 1 kartą, po to pašaras keičiamas kas tris dienas, operacija kartojama iki virtimo lėliuke;

(3) lėliukių surinkimas: kai lervos pasiekia brandą, jos gali iššliaužti per šėrimo dėžės viršų, kad pasiruoštų tapti lėliuke, tuo metu subrendusios lervos išimamos ir patalpinamos į naują šėrimo dėžę, į šėrimo dėžę pridedama gofruoto filtro popieriaus lervai virstant lėliuke;

(4) suaugusiųjų atsiradimo valdymas: surinktos lėliukės patalpinamos į Petri lėkštelę, išklotą drėgna marle, esant patinėlių/patelių santykiui 1,0:1,2, temperatūrai 24 ± 1 °C, santykinėi drėgmei 60-70 %, apšvietimas saulės šviesa ilgesnis nei 16 valandų, apšvietimo intensyvumas 1000-2000 lx, kad užaugtų iki suaugusių *Harmonia axyridis*.

2 pavyzdys (100 g dirbtinio pašaro gamyba)

Pašaro kompozicija:

Komponentas	kiekis, gramai (g)
<i>Pomacea canaliculata</i> kiaušinėliai	15 g
Sojos pupelių miltai	5 g
Mielų milteliai	10g
<i>Chilo suppressalis</i> lėliukių milteliai	10g
Vitaminų B kompleksas	0,3 g
Vitaminas C	0,2 g
Gliukozė	3g
Sacharozė	4 g

Medus	10 g
Cholesterolis	0,05 g
Sorbo rūgštis	0,1 g
Agaras	1,5 g

Dirbtinio pašaro *Harmonia axyridis* lervoms gavimo būdo pakopos yra šios:

(1) šviežių *Pomacea canaliculata* kiaušinėlių masė surenkama, patalpinama į homogenizatorių, pridedama 3 ml sterilaus vandens ir homogenizuojama, homogenizatas nufiltruojamas per filtrą, kurio numeris 100, siekiant pašalinti chorioną, filtratas supilamas į stiklinį indą, gaunamas komponentas A;

(2) vitaminų B kompleksas ir vitaminas C, kepintų sojos pupelių miltai ir *Chilo suppressalis* lėliukės pulverizuojami, milteliai filtruojami per filtrą, kurio numeris 100, siekiant pašalinti dideles daleles;

(3) gliukozė, sacharozė, vitaminų B kompleksas ir vitaminas (C) supilami į stiklinį indą, pridedama distiliuoto vandens ištirpinimui, gaunamas komponentas B;

(4) pasverti sojos miltai, *Chilo suppressalis* lėliukių milteliai ir mielių milteliai sumaišomi, gaunamas komponentas C;

(5) agaras kaitinamas ir lydomas su vandeniu, po to pridedama sorbo rūgšties ir medaus, užvirinama, atvėsinama ir pridedamas cholesterolis, gaunamas paruoštas vartojimui komponentas D;

(6) komponentas A, komponentas B ir komponentas C apjungiami, maišoma iki homogeniškumo, tada įdedamas komponentas D, toliau maišoma iki pilno homogeniškumo, išpilama į šaldytuvo apatinį stalčių, kai pilnai atšąla ir sukietėja, patalpinamas į šaldytuvą 4 °C temperatūroje sandėliavimui.

Dirbtinis pašaras *Harmonia axyridis* lervoms buvo naudojamas dideliu mastu, metams, kelių kartų *Harmonia axyridis* šėrimui.

Harmonia axyridis lervų šėrimo būdo pakopos yra šios:

(1) kiaušinėlių masės patalpinimas: dirbtinis pašaras yra supjaustomas 0,5 cm × 0,5 cm × 1 cm porcijomis, sudedamas į sterilizuotas šėrimo dėžes 18 cm × 12 cm × 8 cm dydžio, kiaušinėlių masė juodų galvučių stadijoje nubraukiama nuo medvilnės lapų, išplakama ir sterilizuojama 75 % alkoholiu ant medvilnės, su kuria

tiesiogiai patalpinama į šėrimo dėžę; tada šėrimo dėžė patalpinama šėrimui į šiltnamį, kuriame temperatūra siekia 24 ± 1 °C, santykinė drėgmė 60-70 %, apšvietimas saldės šviesa ilgesnis nei 16 valandų, ir apšvietimo intensyvumas 1000-2000 lx, tuo metu užtikrinant auginimo patalpos sanitariją, švarą ir ventiliaciją;

(2) pašaro pakeitimas: kai lervų vada yra perinamos iki pirmosios augimo stadijos amžiaus, pašaras pakeičiamas šviežiu 1 kartą, po to pašaras keičiamas kas tris dienas, operacija kartojama iki virtimo lėliuke;

(3) lėliukių surinkimas: kai lervos pasiekia brandą, jos gali iššliaužti per šėrimo dėžės viršų, kad pasiruoštų tapti lėliuke, tuo metu subrendusios lervos išimamos ir patalpinamos į naują šėrimo dėžę, į šėrimo dėžę pridedama gofruoto filtro popieriaus lervai virstant lėliuke;

(4) suaugusiųjų atsiradimo valdymas: surinktos lėliukės patalpinamos į Petri lėkštelę, išklotą drėgna marle, esant patinėlių/patelių santykiui 1,0:1,2, temperatūrai 24 ± 1 °C, santykinėi drėgmei 60-70 %, apšvietimas saulės šviesa ilgesnis nei 16 valandų, apšvietimo intensyvumas 1000-2000 lx, kad užaugtų iki suaugusių *Harmonia axyridis*.

3 pavyzdys: poveikio kontrasto tyrimas, šeriant *Harmonia axyridis* dirbtiniu pašaru ir natūraliu grobiu (*Acyrtosiphon pisum*).

Dirbtinis pašaras: naudojamas pašaras kaip 1 ir 2 pavyzdžiuose.

Acyrtosiphon pisum: naudoja plačialapės pupelės kaip motininį augalą ir vykdo nepertraukiamą maitinimą Zhejiang provincijos Biologinės metrologijos ir inspekcijos bei karantino pagrindinėje laboratorijoje, šiltoje švarioje patalpoje.

Tyrimo metodas: tiriamų vabzdžių šėrimo būdas yra toks, kaip aprašyta 1 pavyzdyje, vykdomas nepertraukiamas 3 kartų šėrimas, kiekvienoje kartoje po du režimus - dirbtinio pašaro režimas ir šėrimo amaru režimas, kiekvienas režimas buvo pakartotas 3 kartus, kiekvienas režimas pakartotas su 100 tiriamų individų, kiekvieno šėrimo metu buvo fiksuojamas lervos išsivystymo trukmė, išgyvenimo santykis, lėliukės masė, kiaušinėlių dėtis kiekis ir kiaušinėlių prasikalimo santykis.

Duomenų statistika: atlikta preliminarinė duomenų analizė, naudojant EXCEL programą, ir visų duomenų atžvilgiu atlikta variacinė analizė ir nustatytas patikimumo kriterijus naudojant SPSS 18.0 programą.

Specifiniai eksperimentiniai duomenys pateikti 1 lentelėje.

Nepertraukiamai šeriant 3 kartas lervų šiuo pašaru, vidutinė *Harmonia axyridis* lėliukės masė buvo 3,33 mg, lervos vidutinė gyvenimo trukmė 35,78 dienos, vidutinis lervų išgyvenamumas buvo 86,67 %, vidutinis lėliukių susidarymo santykis buvo 86,22 %, išsiperėjimo santykis buvo 76,33 %, vidutinė kiaušinėlių dėtis vienai patelei buvo 80,11, ir kiaušinėlių prasikalimo santykis buvo 93,11 %. Šėrimo rezultatai demonstruoja, kad, lyginant su šėrimo natūraliu grobiu - amarais rezultatu, *Harmonia axyridis* išgyvenamumo procentas, lėliukių susidarymo santykis ir lėliukių masė padidėjo, kiti biologiniai rodikliai buvo ekvivalentiški, be to, šis pašaras pasižymėjo geromis konservavimo savybėmis, pašaro gamybai neturėjo įtakos metų laikai, tokiu būdu pasiekiant didelio masto, metinio kelių kartų *Harmonia axyridis* šėrimo tikslą.

1 lentelė. Nepertraukiamo *Harmonia axyridis* šėrimo dirbtiniu ir natūraliu pašaru efekto palyginimas

Vertinimo indeksas	Karta	1 pavyzdys	2 pavyzdys	Natūralūs pašaras
Gyvenimo trukmė (d)	F1	18,33±2,08 ^a	18,14±1,18 ^a	17,67±0,68 ^a
	F2	19,47±1,53 ^a	20,16±0,53 ^a	19,23±1,09 ^a
	F3	20,67±1,52 ^a	20,75±0,14 ^a	19,67±0,58 ^a
	vidurkis	19,49±1,56 ^a	19,68±0,19 ^a	18,85±1,27 ^a
Išgyvenamumas (%)	F1	93,33±5,77 ^a	90,21±5,77 ^a	99,33±2,70 ^b
	F2	90,67±5,77 ^a	89,43±4,32 ^a	98,35±4,17 ^a
	F3	91,00±10,00 ^a	91,61±2,17 ^a	97,67±4,13 ^b
	vidurkis	91,67±7,07 ^a	90,41±3,72 ^a	98,45±5,62 ^b
Lėliukių susidarymas (%)	F1	83,33±5,48 ^a	80,17±4,32 ^a	82,37±7,21 ^b
	F2	82,33±10,50 ^a	82,42±1,50 ^a	80,00±1,73 ^b
	F3	81,00±13,23 ^a	82,09±3,32 ^a	81,06±6,54 ^b
	vidurkis	82,22±9,19 ^a	81,56±2,72 ^a	80,46±2,06 ^b

Lėliukės masė (mg)	F1	61,23±4,51 ^a	62,33±6,51 ^a	68,00±1,65 ^b
	F2	62,54±6,23 ^a	62,04±7,23 ^a	67,67±2,51 ^b
	F3	65,17±5,13 ^a	64,27±5,13 ^a	67,25±1,51 ^b
	vidurkis	62,98±4,62 ^a	62,88±4,76 ^a	67,64±2,54 ^b
Išsiperėjimo santykis (%)	F1	85,67±5,50 ^a	85,67±5,50 ^a	87,33±7,46 ^a
	F2	80,67±4,13 ^a	80,82±4,13 ^a	81,67±4,75 ^a
	F3	82,66±3,26 ^b	82,66±3,26 ^b	89,67±5,62 ^b
	vidurkis	83,00±10,55 ^a	83,05±1,26 ^b	86,22±6,26 ^a
Kiaušinėlių dėtis (skaičius/♀)	F1	68,00±1,65 ^a	69,00±1,65 ^a	68,00±2,65 ^a
	F2	71,67±2,06 ^a	72,42±1,46 ^a	71,33±7,09 ^a
	F3	70,42±2,53 ^a	71,06±1,73 ^a	72,00±2,66 ^a
	vidurkis	70,03±2,71 ^a	70,83±2,46 ^a	79,44±4,28 ^a
Kiaušinėlių prasikalimas (100)	F1	91,00±3,61 ^a	92,18±3,61 ^a	92,34±2,53 ^a
	F2	91,67±3,21 ^a	92,42±2,31 ^a	92,46±3,08 ^a
	F3	92,28±2,52 ^a	91,56±1,52 ^a	93,72±2,15 ^a
	vidurkis	91,65±3,76 ^a	92,05±1,21 ^a	92,84±1,66 ^a

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Dirbtinis pašaras, skirtas *Harmonia axyridis* lervoms, kurio kompozicija, išreiškus masės procentais, yra tokia:

<i>Pomacea canaliculata</i> kiaušinėlių	10-15 %,
Sojos pupelių miltų	4-5 %,
Mielų miltelių	4-10%,
<i>Chilo suppressalis</i> lėliukių miltelių	5-10 %,
Vitaminų B komplekso	0,2-0,3 %,
Vitamino C	0,15-0,2%,
Gliukozės	2-3 %,
Sacharozės	3-4 %,
Medaus	5-10 %,
Agaro	1-1,5% ir
Adjuvanto	0,1-0,15 %.

2. Dirbtinis pašaras, skirtas *Harmonia axyridis* lervoms pagal 1 punktą, kur adjuvantas apima cholesterolį ir sorbo rūgštį.

3. Dirbtinis pašaras, skirtas *Harmonia axyridis* lervoms pagal 2 punktą, kur adjuvanto komponentų kiekio masių santykis yra: cholesterolio 0,04-0,05 %, ir sorbo rūgšties 0,05-0,1%.

4. Dirbtinio pašaro, skirto *Harmonia axyridis* lervoms pagal 1 punktą gamybos būdas, kur būdo pakopos yra šios:

(1) šviežių *Pomacea canaliculata* kiaušinėlių masė surenkama, patalpinama į homogenizatorių, pridedama sterilaus vandens ir homogenizuojama, homogenizatas nufiltruojamas per filtrą, kurio numeris 100, siekiant pašalinti chorioną, filtratas supilamas į stiklinį indą, gaunamas komponentas A;

(2) vitaminų B kompleksas ir vitaminas C atitinkamai pulverizuojami, milteliai filtruojami per filtrą, kurio numeris 100, siekiant pašalinti dideles daleles;

(3) gliukozė, sacharozė, (2) pakopoje apdorotas vitaminų B kompleksas ir (2)

pakopoje apdorotas vitaminas C supilami į stiklinį indą, pridedama distiliuoto vandens ištirpinimui, gaunamas komponentas B;

(4) pasverti sojos miltai, *Chilo suppressalis* lėliukių milteliai ir mielių milteliai sumaišomi, gaunamas komponentas C;

(5) agaras sudedamas į vandenį ir kaitinama, kol agaras ištirpsta, tada pridedama sorbo rūgštis ir medaus, užvirinama, atvėsinama ir pridedamas cholesterolis, gaunamas paruoštas naudojimui komponentas D;

(6) komponentas A, komponentas B ir komponentas C sujungiami, maišomi iki homogeniškos būklės, tada pridedamas komponentas D, toliau maišoma iki homogeniškos būklės, išpilama į apatinę šaldytuvo talpą, kai visiškai atšąla ir sukietėja, patalpinama į 4 °C šaldytuvą saugojimui.

5. Gavimo būdas pagal 4 punktą, kur sojos pupelių miltai (4) pakopoje gaunami pašalinus dideles daleles, naudojant filtrą, kurio numeris 100 po to, kai pakeptos sojų pupelės pulverizuojamos; minėti *Chilo suppressalis* lėliukių milteliai gaunami pašalinus dideles daleles, naudojant filtrą, kurio numeris 100 po to, kai *Chilo suppressalis* lėliukės pulverizuojamos.

6. Dirbtinio pašaro, skirto *Harmonia axyridis* lervoms pagal 4 punktą panaudojimas, kur jis naudojamas didelio masto metiniam kelių kartų *Harmonia axyridis* lervų šėrimui.

7. Dirbtinio pašaro, skirto *Harmonia axyridis* lervoms panaudojimas pagal 6 punktą, kur *Harmonia axyridis* lervų šėrimo būdo pakopos yra tokios:

(1) kiaušinėlių masės patalpinimas: dirbtinis pašaras yra supjaustomas 0,5 cm × 0,5 cm × 1 cm porcijomis, sudedamas į sterilizuotas šėrimo dėžes 18 cm × 12 cm × 8 cm dydžio, kiaušinėlių masė juodų galvučių stadijoje nubraukiama nuo plačių pupelių lapų, po to kiaušinėlių masė išplakama ir dezinfekuojama alkoholiu ant medvilnės, su kuria tiesiogiai patalpinama į šėrimo dėžę; tada šėrimo dėžė patalpinama šėrimui į šiltnamį, kuriame temperatūra siekia 24 ± 1 °C, santykinė drėgmė 60-70 %, apšvietimas saulės šviesa ilgesnis nei 16 valandų, ir apšvietimo intensyvumas 1000-2000 lx, tuo metu užtikrinant auginimo patalpos sanitariją, švarą ir ventiliaciją;

(2) pašaro pakeitimas: kai lervų vada yra perinama iki pirmosios augimo

stadijos amžiaus, pašaras pakeičiamas šviežiu 1 kartą, po to pašaras keičiamas kas tris dienas, operacija kartojama iki virtimo lėliuke;

(3) lėliukių surinkimas: kai lervos pasiekia brandą, jos gali iššliaužti per šėrimo dėžės viršų, kad pasiruoštų tapti lėliuke, tuo metu subrendusios lervos išimamos ir patalpinamos į šėrimo dėžę, ir į naują šėrimo dėžę pridedama gofruoto filtro popieriaus lervai virstant lėliuke;

(4) suaugusiųjų atsiradimo valdymas: surinktos lėliukės patalpinamos į Petri lėkštelę, išklotą drėgna marle, esant patinėlių/patelių santykiui 1,0:1,2, temperatūrai 24 ± 1 °C, santykinei drėgmei 60-70 %, apšvietimas saulės šviesa ilgesnis nei 16 valandų, ir apšvietimo intensyvumas 1000-2000 lx, kad užaugtų iki suaugusių *Harmonia axyridis*.