



MD 1635 Y 2022.08.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **1635** (13) **Y**
(51) Int.Cl.: A01G 17/00 (2006.01)
A01G 3/00 (2006.01)

**(12) BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ**

În termen de 6 luni de la data publicării mențiunii privind hotărârea de acordare a brevetului de invenție de scurtă durată, orice persoană poate face opoziție la acordarea brevetului

(21) Nr. depozit: s 2021 0108
(22) Data depozit: 2021.12.22

(45) Data publicării hotărârii de
acordare a brevetului:
2022.08.31, BOPI nr. 8/2022

(71) Solicitanți: BOGDAN Ion, MD; DADU Constantin, MD; BOGDAN Dumitru, MD;
COJOHARENCO Valeriu, MD

(72) Inventatori: BOGDAN Ion, MD; DADU Constantin, MD; BOGDAN Dumitru, MD;
COJOHARENCO Valeriu, MD

(73) Titulari: BOGDAN Ion, MD; DADU Constantin, MD; BOGDAN Dumitru, MD;
COJOHARENCO Valeriu, MD

(54) Procedeu de formare a coroanei nutante antigrindină la prun**(57) Rezumat:**

Invenția se referă la agricultură, și anume la horticultură, în special la un procedeu de formare a coroanei nutante antigrindină la prun.

Procedeul, conform invenției, include formarea la baza coroanei a unui verticil simplu sau compus din 4-6 ramuri de schelet, care asigură generarea permanentă în partea inferioară a coroanei a verigilor fructifere, alcătuite din ramuri fructifere de unu, doi, trei și patru ani, care sunt orientate și fixate în același plan, suprapuse una peste alta și îndoite în jos sub unghi, respectiv, de 2-3, 45-50, 65-70, 100-110 grade față de verticală. Din lăstarii verticali luxurianți din verticil se formează partea superioară a coroanei, alcătuită din 1-2

ramuri verticale de suport purtătoare de ramificații antigrindină, precum și din lăstarii verticali luxurianți se formează consecutiv ramuri de unu, doi, trei și patru ani, cu schimbarea anuală a pozițiilor de fixare a lor pe verticală, după tăierea ramurii fructifere inferioare ce a fructificat ultima dată.

Rezultatul invenției constă în formarea unei coroane joase, nutante și compacte a pomilor, ce asigură simplificarea executării lucrărilor agrotehnice de îngrijire și recoltare a fructelor, micșorarea ponderii fructelor vătămate de grindină, realizarea mai plenară a potențialului de rodire a pomilor.

Revendicări: 9

Figuri: 8

MD 1635 Y 2022.08.31

(54) Process for shaping the plum tree drooping anti-hail crown

(57) Abstract:

1
The invention relates to agriculture, namely to horticulture, in particular to a process for shaping the plum tree drooping anti-hail crown.

The process, according to the invention, comprises the formation of a simple or complex whorl of 4-6 scaffold branches at the base of the crown, providing the constant generation of fruit-bearing links in the lower part of the crown, consisting of one-year, two-year, three-year and four-year fruit-bearing branches, which are oriented and fixed in one plane, placed one above the other and bent down at an angle, respectively, of 2-3, 45-50, 65-75, 100-110 degrees relative to the vertical. From fatty vertical shoots of the whorl, the upper part of the crown is formed, consisting

2
of 1-2 supporting vertical branches, carriers of anti-hail branches, and also from vertical fatty shoots, one-year, two-year, three-year and four-year fruit-bearing branches are created, with the annual change in the position of their fixation vertically, after pruning the last fruiting lower branch.

The result of the invention consists in the shaping of a low, drooping and compact crown of trees, providing simplification of agrotechnical work on the care and harvesting of fruits, a reduction in the proportion of fruits damaged by hail, and a more complete manifestation of the fruiting potential of trees.

Claims: 9

Fig.: 8

(54) Способ формирования плакущей противогодовой кроны сливы

(57) Реферат:

1
Изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно к садоводству, в частности к способу формирования плакущей противогодовой кроны сливы.

Способ, согласно изобретению, включает формирование у основания кроны простой или сложной мутовки из 4-6 скелетных ветвей, обеспечивающей постоянное генерирование в нижней части кроны плодоносных звеньев, состоящих из однолетних, двухлетних, трёхлетних и четырёхлетних плодоносящих ветвей, которые ориентированы и фиксированы в одной плоскости, расположены одна над другой и изогнуты вниз под углом, соответственно, в 2-3, 45-50, 65-75, 100-110 градусов относительно вертикали. Из жировых вертикальных побегов мутовки формируется верхняя часть кроны, состоящая из 1-2 опорных вертикальных

2
веток, носительниц противогодовых разветвлений, а также из вертикальных жировых побегов создаются, последовательно, однолетние, двухлетние, трехлетние и четырёхлетние плодоносящие ветки, с ежегодным изменением позиции их фиксации по вертикали, после обрезки отплодоносившей в последний раз нижней ветви.

Результат изобретения состоит в формировании низкой, плакущей и компактной кроны деревьев, обеспечивающей упрощение выполнения агротехнических работ по уходу и уборке плодов, уменьшение доли плодов повреждённых градом, более полное проявление потенциала плодоношения деревьев.

П. формулы: 9

Фиг.: 8

Descriere:

- Invenția se referă la agricultura, și anume la horticultura, în special la un procedeu de formare a coroanei nutante antigrindină la prun.
- Ridicarea nivelului de intensificare a exploatarea pomilor de prun, care se caracterizează printr-o creștere viguroasă, comparativ cu alte specii pomicole, este posibilă în plantații cu o densitate diferită de plantare în rânduri. Pentru producătorii de prune este important să dispună de procedee performante de formare a coroanei pomilor atât în forme compacte, cât și în forme mai răsfirate.
- În acest context se cunoaște procedeu de formare a coroanei pomilor de prun în formă sferoidală natural-ameliorată, alcătuită din 8-10 șarpante. Suprafața de nutriție este determinată de distanțele de plantare de 6x4 m. Diametrul coroanei 4 m. În perioada de rodire, parametrii proiecției orizontale se mențin prin tăieri manuale de scurtare moderată a șarpantelor, iar a celor din proiecția verticală prin reducerea mecanizată sau manuală la înălțimea de 4-4,5 m [1].
- Se cunoaște procedeu de formare la pom a coroanei semiplate, care este constituită din 6 șarpante amplasate în perechi în trei etaje. Distanțele de plantare - 6x3 m. Partea mai îngustă este orientată spre linia rândului. Șarpantele orientate spre linia rândului (unghiul de divergență 45-50°) se formează și se mențin prin tăieri de scurtare cu trecere la o ramificație laterală. Îndreptată tot spre rând. Înălțimea pomului 4 m în perioada de rodire pleneră se menține prin tăiere mecanică sau manuală. La fel se cunoaște coroana aplatizată la pomul de prun alcătuită din 4 șarpante în două etaje. Distanțele de plantare - 6x3 m. Se aplică aceleași operații tehnologice de formare și menținere în cadrul habitusului cerut: grosimea pe linia rândului - 3 m, iar grosimea părții ei orientată spre mijlocul intervalului dintre rânduri - 4 m. Înălțimea pomului - 4 m [2].
- Dezavantajele procedeelor de formare a coroanei la pomii de prun, descrise mai sus:
- tendința spre formarea coroanelor compacte la pomii amplasați des în rând este evidentă. Din acest considerent, tăierea mecanizată în prezent nu mai este actuală. Cu atât mai mult, calitatea tăierilor ramurilor îndoite (și axului central, dacă el este) se consideră discutabilă. Dacă în plantațiile extinse rănirea elementelor de construcție mai poate fi tolerată, atunci în plantații mici, unde nivelul de bonitate a pomilor, puțini la număr, contează foarte mult, ea nu este agreată de pomicultori. În viitorul apropiat nu se prevede înființarea livezilor industriale cu pomi de talie mare. Pe piață, acum rar se întâlnesc mașini dotate cu dispozitive discoidale adaptate pentru tăierea limitativă a pomilor;
 - efectuarea manuală a operațiilor agrotehnice de îngrijire a pomilor și recoltarea fructelor devine anevoioasă din punct de vedere tehnologic, din cauza gabaritelor mari;
 - în plantații extinse, unii și aceiași pomi, fiecare cu specificul lui, sunt tăiați din an în an de diferiți lucrători cu diferite cunoștințe agrotehnice și cu diferite percepții a influenței asupra plantei. Dacă în anul curent, un lucrător taie ramuri și contează pe o anumită reacție a pomului, atunci în anul următor, această operație se execută de un alt lucrător, care așteaptă o altă reacție a plantei ș.a.m.d. De aceea eficacitatea tăierilor anuale, în mare măsură, se anihilează;
 - menținerea în momentul operațional a habitusului pomului în parametrii prevăzuți de procedeele menționate, cât și respectarea subordonării elementelor de structură în zonele interioare ale coroanei, reprezintă o anumită dificultate, cu care se întâlnește și pomicultorul-meșter, versat în materie. Până la momentul decizional trece multă vreme, din cauza că ordinea de succesiune și alternare a acțiunilor operaționale e complicată, adesea încurcată, ce lasă loc pentru multe variante de interpretare, uneori neraționale;
 - ca regulă, o mare parte a coroanelor, la pomii din plantații, reprezintă devieri serioase de la standard. Și în acest caz, lucrătorului îi vine greu să ia o decizie adecvată. Este nevoie să recurgă la tăieri excesive în detrimentul evoluției optime a creșterii și rodirii. Sau aplică tăieri foarte slabe și puține la număr, ce nu garantează o rodire maximală din an în an;
 - ponderea fructelor calitative, nevătămate este foarte mică în roada recoltată din cauza scuturării mecanizate. Același efect are loc și la recoltarea manuală, din cauza accesului limitat la locul amplasării fructelor nevătămate în coroană;
 - precipitațiile cu grindină vătămează o mare parte a fructelor din cauza specificului aranjării (amplasării) neoptimale a elementelor structurale în interiorul coroanei. O parte din grindină cade pe lemnul ramurilor, dar altă parte cade direct pe fructe, vătămându-le.
- Cea mai apropiată soluție este procedeu de formare a coroanei în două planuri oblice V. În acest caz se aplică scurtarea a 2-4 șarpante (la etapa inițierii lor) la 5-8 muguri cât e posibil la un nivel. La pomii anului doi se obține formarea la fiecare tăietură a 4-6 ramuri, care au diferite direcții de creștere și diferite unghiuri de înclinare, ceea ce, la rândul său, permite de a alege din ele ramurile de prelungire a șarpantelor sub un unghi de 60-70° și orientate în spațiul dintre ramuri. Ramurile care se formează după o

astfel de scurtare a șarpantelor au o înclinare mai mare de 30° de la verticală, și ele fructifică mai intens. Prin tăierea de vară, în anul doi, se scurtează numai lăstarii cu înclinare mai mică de 30°. Pomii devin de talie medie, cu înălțimea de 3,5 m. Distanțele de plantare - 5x2 m. Grosimea coroanei pe linia rândului - 2 m, iar grosimea ei perpendicular rândului - 3 m [3].

5 Dezavantajul acestui procedeu constă în aceea că potențialul de rodire al pomului nu se valorifică plenar din cauza formării, din an în an, a unui număr mic de ramuri florifere, o parte din fructe amplasate mai sus de 2 m este dificil de recoltat; posibilitățile de fixare a ramurilor în pozițiile cerute sunt reduse; pomii sunt destul de înalți, ce îngreunează executarea operațiilor agrotehnice de îngrijire; fructele, într-o măsură mare, pot fi expuse loviturilor directe ale grindinei.

10 La orice tip (model) de coroană, cunoscut în prezent, se prevede formarea pe șarpante a ramurilor de diferite vârste, care sunt amplasate în egale proporții, dar haotic, în tot volumul coroanei. Se contează preponderent pe asigurarea, prin tăieri de scurtare, subordonării stricte a ramurilor de ordin superior celor de ordin inferior. Astfel, elementele de schelet ale pomului capătă durabilitatea cerută. Obținerea unei subordonări reușite nu este așa de ușoară, cum pare. Ținând cont că unii și aceiași pomi sunt tăiați, din an în an, de diferiți pomicultori, este aproape imposibil să se garanteze păstrarea bonitetului la un nivel înalt, 15 din cauza anihilării efectelor pozitive planificate, așteptate. La îndeplinirea tăierii, lucrătorul este nevoit să privească pomul din toate părțile, multă vreme să mediteze, să evalueze întregul ansamblu structural, înainte de a lua o decizie adecvată. Luând în considerare cele expuse, devine mai evidentă necesitatea de a simplifica în continuare procedeele de conducere a pomilor de prun.

20 Problema pe care o rezolvă invenția constă în atribuirea pomilor a unei coroane joase și compacte în plan orizontal, care face mai confortabilă și mai ușoară executarea lucrărilor agrotehnice de îngrijire și recoltare a fructelor, micșorează considerabil ponderea fructelor vătămate de grindină și asigură realizarea mai plenară a potențialului de rodire cu desfășurare mai uniformă, din an în an, pe tot parcursul perioadei de exploatare, cu posibilitatea efectuării tăierilor de întinerire mai frecvent și mai puțin stresant.

25 Problema este rezolvată prin procedeul de formare a coroanei nutante antigrindină la prun, care include, în anul doi după plantare, selectarea și scurtarea a 4-6 ramuri de pe tulpina redusă, cu formarea unui verticil simplu sau compus, care să asigure generarea în anii următori în partea inferioară a coroanei a 1, 2, 4 sau 8 verigi fructifere, alcătuite din ramuri fructifere de unu, doi, trei și patru ani, care se orientează și se fixează în același plan, suprapuse una peste alta și îndoite în jos sub unghi, respectiv, de 30 2-3, 45-50, 65-70, 100-110 grade față de verticală, iar din lăstarii verticali luxurianți din verticil se formează partea superioară a coroanei, alcătuită din una-două ramuri verticale de suport purtătoare de ramificații antigrindină cu vârfuri nutante și cârlige vegetante de fixare, totodată, în fiecare an următor din lăstarii verticali luxurianți se asigură transformarea lor consecutivă în ramuri de unu, doi, trei și patru ani, cu schimbarea anuală a pozițiilor de fixare a lor pe verticală într-o poziție inferioară, precedată de tăierea ramurii fructifere inferioare ce a fructificat ultima dată, efectuând anual tăieri de regenerare cu formarea cepurilor de rezervă pentru asigurarea substituirii elementelor de structură ale coroanei.

Astfel, procedeul de formare a coroanei pomilor de prun în livezi cu o densitate diferită de plantare în rânduri, include formarea pe tulpina redusă a:

40 - verticilului simplu din patru ramuri tăiate la cepuri scurte, pentru pomii plantați la 1,2-1,5 m unul de altul în rând cu formă plată bloc-rând;

- verticilului compus, care este alcătuit din șase ramuri scurtate și strânse într-un fascicul împreună cu cepuri scurte, pentru pomii cu formele: plată cu plantare la distanță de 3 m în rând; plată cu plantare la distanța de 1 m în rând; semiplată cu plantare la distanța de 2 m în rând, globuloasă rară și globuloasă răsfirată cu plantare la distanța de 3 m în rând;

45 - elementelor structurale în baza verticilului, grupate în două părți, cea inferioară constituită din verigi fructifere și cea superioară în calitate de ecran protector antigrindină;

- verigilor fructifere constituite, asemenea unui evantai, din ramuri de unu, doi, trei și patru ani, care se orientează și se fixează în una și aceeași direcție și se suprapun una peste alta, fiind îndoite în jos sub unghiuri, respectiv, de 2-3, 45-50, 65-70, 100-110 grade față de verticală;

50 - ecranului protector din multiple ramificații nutante, care sunt purtate de una sau două ramuri verticale de suport;

- cârligelor vegetante pe ramurile verticale de suport și a bifurcărilor ramificațiilor antigrindină pentru fixarea în pozițiile cerute a ramurilor fructifere din verigile fructifere;

55 - lăstariilor verticali luxurianți de substituie în verticiliu, care ulterior se transformă, consecutiv, în ramuri de unu, doi, trei și patru ani;

- evantaiului renovat de ramuri fructifere prin schimbare anuală și succesivă de jos în sus a pozițiilor lor, cu păstrarea orientării inițiale, după tăierea ramurii inferioare de pe care s-a recoltat ultimul rod de fructe;

- cepurilor de rezervă, din timp, pentru a asigura substituirea fără întârziere a elementelor de structură și a păstra uniformitatea rodirii din an în an;

- unei verigi fructifere la fiecare pom unit cu ceilalți din rând și formând astfel un singur bloc-rând, iar la pomii cu formele plate - câte două verigi, și la pomii cu formare semiplată și globuloasă rară - câte patru verigi, și la pomii cu formă globuloasă răsfirată - câte opt verigi fructifere.

Rezultatul invenției constă în formarea unei coroane joase, nutante și compacte a pomilor, ce asigură simplificarea executării lucrărilor agrotehnice de îngrijire și recoltare a fructelor, micșorarea ponderii fructelor vătămate de grindină, realizarea mai plenară a potențialului de rodire a pomilor.

Invenția se explică prin desenele din figurile 1-8, care reprezintă:

- fig. 1, aspectul schematic al pomului cu coroană în formă de evantai nutant (plan vertical);

- fig. 2, metode de fixare a ramurilor fructifere în pozițiile cerute; A și B - fixare cu ajutorul cârligelor vegetante, C - fixare prin împletire a componentelor coroanei, D - fixare cu ajutorul țințelor îndoite (ocazional, în cazuri excepționale - deteriorării cârligelor vegetante);

- fig. 3, aspectul schematic al agregării coroanelor tuturor pomilor din rând într-un singur bloc "gard viu";

- fig. 4, schema tăierii de regenerare a pomului în al cincisprezecelea an după plantare;

- fig. 5, aspectul schematic al coroanei pomului după tăierea ordinară de regenerare;

- fig. 6, aspectul schematic al coroanei pomului (pentru formele plată, semiplată și globuloasă) cu ramuri fructifere nutante și cu ecranul antigrindină, plan vertical;

- fig. 7, aspectul schematic în plan orizontal al coronamentului rândurilor de pomi, A - coroană bloc-rând, B - coroană plată, C - coroană semiplată cu plantarea deasă a pomilor în rând, E - coroană globuloasă rară cu aranjare cruciformă a evantaiurilor de ramuri fructifere nutante, F - coroană globuloasă cu aranjarea răsfirată a evantaiurilor (verigilor) de ramuri nutante;

- fig. 8, aspectul schematic al fascicului în plan orizontal, unde:

p 1, p 2, p 3, p 4 - poziția ramurilor fructifere nutante, în aceeași direcție și într-un singur plan vertical - una deasupra alteia;

1 - tulpina pomului; 2 - verticil simplu; 3 - lăstar de substituie; 4 - ramură de 1 an; 5 - ramură fructiferă de 2 ani; 6 - ramură fructiferă de 3 ani; 7 - ramură fructiferă de 4 ani; 8 - ramificație în formă de lăstar; 9 - ramificație de 1 an; 10 - ramificație de 2 ani; 11 - ramificație de 3 ani; 12 - lăstar de prelungire; 13 - cep; 14 - cep de rezervă necesar pentru a începe substituirea unei părți din coroana pomului; 15 - ramură de suport; 16 - pomul vecin din rând; 17 - lăstar de jos; 18 - lăstar de sus; 19 - cârlig vegetant; 20 - cep de sprijin; 21 - ramură fructiferă nutantă sprijinită pe cârligul 19; 22 - ramură fructiferă nutantă sprijinită pe cepul de sprijin 20; 23 - locul de împletire a ramurilor 4 și 15; 24 - țință îndoită înfipțată în lemnul ramurii de suport 15; 25 - ramură nutantă sub povara fructelor (rodului); 26 - zona de amplasare a majorității fructelor (hașurată); 27 - linia tăierii de reducere a verticilului; 28 - ramură de substituie; 29 - linia tăierii de regenerare; 30 - cepuri de rezervă; 31 - zonă hașurată, zona concentrației cepurilor purtătoare de muguri vegetali și a generării în fiecare an a lăstarilor de substituie; 32 - lăstari substitutori de rezervă; 33 - linia tăierii de reducere a ramurii de suport 15; 34 - pinten; 35 - ramificație antigrindină; 36 - ramură verticală de suport purtătoare de ramificații antigrindină; 37 - ramură de schelet; 38 - locul bifurcării ramurii antigrindină în care se sprijină ramura fructiferă; 39 - cerc de strângere a ramurilor de schelet 37; 40 - linia primei tăieri de regenerare a ramurii de schelet; 41 - linia tăierii a doua de regenerare a ramurii de schelet; 42 - linia tăierii a treia de regenerare a verticilului; 43 - suspendarea ramurii fructifere sub povara rodului; 44 - suspendarea ramurii fructifere sub povara ultimului rod; 45 - ramificații scurtate la cepuri; 46 - marginea de sus a cepurilor 45; 47 - diametrul tulpinii pomului în zona fascicului; 48 - zona amplasării ramificațiilor, care formează fasciculul; 49 - fascicul.

Procedeeul, conform invenției, se bazează pe substituie perpetuă, pe parcursul perioadei de exploatare, a elementelor de structură în ordine consecutivă, care se asigură prin tăiere ciclică, direcționare și fixare individuală în spațiu a fiecărei ramuri fructifere în parte.

Înainte de descrierea noilor abordări privind formarea coroanei pomilor este oportun să menționăm faptul că însăși elementele de structură sunt capabile să apere o parte din fructele sale de loviturile directe ale grindinei. În legătură cu aceasta, considerăm că prin optimizarea amplasării și orientării ramurilor fructifere se face posibilă o micșorare considerabilă a ponderii fructelor vătămate de grindină. Orice perfecționare în această direcție merită să fie realizată și evaluată ca de perspectivă. De înțeles acest postulat devine mai lesne, dacă ținem seama de cheltuielile enorme, cu care se soldează construirea și instalarea sistemului de suporturi pentru plasă antigrindină, cât și îngrijirea lui. O încercare de a atribui plantei capacitatea de a se apăra, într-o măsură oarecare, de grindină, a fost întreprinsă în viticultura în anul 1995 în R. Moldova (Богдан И., Доника М. Бесшпалерный виноградник с противорадовым козырьком. Agricultura Moldovei, Chișinău, 1995, nr. 9-10, p. 25-27).

Conform invenției, se prevede ca coroana pomilor să fie formată cât mai compact, pentru a putea fi plantați des în rând la distanța de 1,2-1,5 m unul de altul în dependență de soi și uniți într-un singur bloc

(fig. 7 A). Grosimea coronamentului plat al unui astfel de bloc-rând este de 70-100 cm. În acest caz, distanța dintre rândurile de pomi poate fi maximal 4 m sau minimal 3 m, iar pentru traficul tractorului agregat cu mașină agricolă nu sunt impedimente. Deci, în plantațiile de prun, unde coroanele pomilor sunt formate conform procedurii propus, este garantată posibilitatea ridicării considerabile a nivelului de

5 intensificare a tehnologiei de îngrijire și exploatare potrivit rigorilor pomiculturii performante.

Noutatea abordării noastre, în cazul dat, constă în aceea că elementele constructive principale ale pomului sunt amplasate într-o singură grupă, în cazul dat constituind o verigă fructiferă, care își pornește creșterea dintr-un singur verticil simplu 2 de pe tulpina redusă 1, aflat la baza coroanei. Conducerea creșterii pomului prevede asigurarea evoluției lăstarului 3 (fig. 1) cu creștere verticală luxuriantă în

10 ramură de un an 4 cu aceeași orientare verticală, care ulterior se transformă în ramură fructiferă de doi ani 5 orientată și fixată pe linia rândului de pomi, îndoită în jos sub un unghi de 45-50° față de verticală, la care în anul trei de evoluție 6 se păstrează aceeași orientare, dar cu fixarea sub un unghi de 65-70°, ulterior devenind ramură de patru ani 7, care este lăsată să atârne liber sub povara rodului sub un unghi de 100-110° față de verticală. În acest caz, ramurile 5, 6 și 7 (fig. 1) se aranjează strict una deasupra alteia în

15 planul rândului. Acest evantai al ramurilor fructifere reprezintă în fond forma coroanei. Fructele ramurilor inferioare se vătămează de grindină într-o măsură mai mică decât fructele ramurilor superioare. Dintr-o creștere de pe verticil 2 se formează ramura de suport 15 purtătoare de două ramuri de semischelet antigrindină 35 (fig. 1), localizate în planul rândului, exact deasupra evantaiului de ramuri fructifere la înălțimea de 175-180 cm de la suprafața solului. Prin multiple scurtări anuale de primăvară și vară a

20 ramurilor antigrindină 35 se obțin multe ramificații laterale, care la rândul lor des se ramifică, formând un ecran protector antigrindină pentru veriga fructiferă (evantaiul de ramuri fructifere) jos pusă. Ecranul antigrindină de asemenea fructifică. Însă fructele sunt expuse riscului de a fi vătămate în mare măsură de loviturile directe ale grindinei. Aceste fructe, în cazul vătămării, constituind o parte mică din totalul rodului, se recoltează și se ambalează aparte pentru a fi ulterior procesate. Fructele nevătămate din cadrul verigii fructifere, fiind calitative, se comercializează în stare proaspătă. După recoltarea ultimului rod,

25 ramura 7 (fig. 1) se taie la cep scurt și se scoate din livadă. În locul ei, primăvara se lasă să atârne liber următoarea ramură succesoare sus-pusă. Astfel, în fiecare an, primăvara, are loc o schimbare a pozițiilor de fixare a tuturor ramurilor fructifere succesoare dintr-o poziție superioară în alta mai inferioară. Pozițiile p1, p2, p3, p4 (fig. 1), din an în an sunt ocupate de ramuri noi.

30 Ramurile din tot ansamblul verigii fructifere, cât și ramura suport 15 cu totalitatea sa de ramificații antigrindină 35 sunt lăstate să se înzestreze cu ramuri de garnisire specifice pentru prun cum sunt pintenii 34 și ramurile de diferite vârste 9, 10, 11, cât și cu lăstarii 12 de prelungire și de ramificație.

Verticilul 2 reprezintă o parte importantă a pomului, fiind un nod de regenerare perpetuă a elementelor de substituție, cum sunt lăstarii cu creștere verticală luxuriantă, supranumiți lăstari lacomi. Este necesar ca în cadrul verticilului permanent să persiste procesul de formare și menținere a rezervei suficiente de muguri vegetativi purtați de cepurile 13 și 14. Caracterul nutant (plângăreț) al componentelor verigii fructifere asigură sporirea, în mare măsură, a diferențierii mugurilor floralii. Sub un anumit unghi față de verticală, ramurile fructifere se orientează și se fixează în pozițiile p2, p3 și p4 (fig. 1). Metodele de fixare a ramurilor fructifere sunt prezentate în figura 2. Conform procedurii propus,

40 pomii vecini din bloc-rând se asistează unul pe altul, și anume, ramurile fructifere ale unui pom se sprijină pe ramurile de suport 15 ale pomului vecin 16 ș.a.m.d., formând astfel un coronament unic al tuturor pomilor din rând. Acest aspect funcțional al ramurii de suport de a sprijini și fixa ramurile pomului vecin se realizează prin intermediul cârligului vegetant 19 și a cepului de sprijin 20 (fig. 2B). Cârligul și cepul respectiv se formează vara prin unirea lăstarului de sus 18 cu lăstarul de jos 17 (fig. 2A) (folosind cârligul de rufe), care la primăvară se scurtează. Ramura fructiferă de sus 5 se orientează și se fixează pe linia 21 sprijinindu-se pe cârligul vegetant 19, iar ramurile de mijloc 6 și de jos 7 până la legarea fructelor, se sprijină pe cârligul 19 pe linia 21, mai târziu, sub povara rodului, se sprijină pe cepul 20 pe linia 22. În situația provocată de lipsa cârligelor din pricina neformării încă a lor, ramurile fructifere pot fi fixate cu sprijinire în locul împletirii temporare a ramurilor (lăstarilor) din verticilul pomului vecin 16 (fig. 1 și fig.

50 2C). Această metodă de fixare prin împletire este aplicată ocazional, ca excepție, la specia măr de către dr. hab. Dadu C. (Dadu C. Bazele științifice ale producerii merelor pentru industrializare în cultură repetată. Chișinău, 2004, 304 p.) La fel, fixarea ramurilor poate fi efectuată ocazional, în foarte puține cazuri, cu folosirea țintelor îndoite 24 și a rămurelelor nutante (fig. 2D), îndoite sub povara rodului. Pentru a evita ruperea sub povara rodului a ramurii fructifere de jos 7, aceasta poate fi fixată prin folosirea

55 cepului de rezervă 30 a pomului vecin (fig. 3).

După cum este explicat în fig. 3, unde este hașurată zona amplasării majorității fructelor 26, ramurile fructifere 5, 6 și 7 ale unui pom, privind protejerea contra grindinei, interacționează nu numai între ele ci și cu ramurile respective ale pomului vecin ș.a.m.d.

Până în anul 15 de exploatare, tăierile de regenerare se efectuează o dată în 2-3 ani și se aplică preponderent la cepurile de rezervă 30 din verticilul 2 (fig. 4). În anul 15 de exploatare, tăierii de regenerare se supune însuși verticilul, pe linia 27. În acest caz, din timp, cu trei ani înainte, pe cepul de rezervă 14, în baza creșterii 28 se începe formarea noii verigi fructifere, pentru substituirea celei vechi. Iar în anul 20 al exploatării, ultimei tăieri de regenerare se supune veriga de rând pe linia 29 (fig. 4). Aspectul schematic al pomului după această operație tehnologică este redat în fig. 5. Zona nodului de bază al coroanei, adică verticilul redus, unde sunt concentrate toate cepurile de rezervă este hașurată 31 (fig. 5). După necesitate, ramura de sprijin 15 poate fi tăiată pe linia 33 pentru a face posibilă substituirea ei, folosind un lăstar cel mai potrivit 32.

Dacă pentru plantațiile, unde coronamentul pomilor sădiți des în rând formează un singur bloc-rând, cum este menționat mai sus (fig.1-6 și 7A), coroana reprezintă o singură grupă de ramuri fructifere, numită verigă fructiferă, înzestrată cu ramificații antigrindină, atunci pentru livezile cu coronamentul plat, dar cu amplasarea pomilor în rând comparativ mai rară, se face potrivită conducerea creșterii plantelor cu două verigi fructifere, cu aceleași caracteristici, descrise deja. În acest caz, distanța de plantare în rând constituie 3 m, iar distanța dintre rânduri - 4 m sau 3 m. Distinctiv este faptul că amândouă verigi pornesc creșterea, dezvoltarea dintr-un singur verticil 2 (fig. 6), care constituie centrul coroanei. Orientarea acestor verigi este opusă una alteia în planul rândului. Pomii nu formează un singur bloc-rând. În partea superioară a coroanei se amplasează aceleași ramificații antigrindină 35, purtate de două ramuri verticale 36. Elementele structurale principale ale verticilului constituie patru-șase ramuri de ordinul întâi (de schelet) 37, care sunt strânse într-un fascicul de un cerc 39 sau de un brâu (cingătoare lată). Cercul se confecționează ad-hoc în livadă din vergile flexibile rezultate în procesul tăierii de primăvară a pomilor, sau din furtunuri de grădină. Grosimea coroanei pe linia rândului nu depășește 300 cm, grosimea coroanei perpendicular rândului - 100 cm, lungimea ramurilor fructifere se menține în limitele 1,5-2,0 m. Aceste ramuri sunt nutante și nu contribuie la mărirea grosimii coroanei peste limita de 3 m. Datorită cercului 39 (fig. 6) toate elementele de structură ale verticilului 2 se strâng într-un fascicul 49 (fig. 8) cu diametrul de 35 cm. Imediat deasupra cercului, prin, scurtări frecvente a ramificațiilor se formează o îngrămădire de cepuri scurte 45 (fig. 6). Înălțimea cepurilor nu depășește 10-15 cm. Cepurile sunt purtători de muguri vegetativi. Din ei pornesc creșterea lăstarii 3, care evoluează consecutiv în ramuri fructifere de unu, doi, trei și patru ani, fiind o sursă perpetuă de generare și substituie a elementelor de structură ale verigilor fructifere. De aceea, în orice moment oportun al perioadei de exploatare a pomului, atât primăvara, cât și vara, creșterile se expun tăierilor și a altor operații regulatorii. Se are în vedere răirea cepurilor, suprimarea lăstarilor de prisos, tăierea vârfurilor lăstarilor lacomi, formarea și scurtarea cepurilor, asigurarea verticalității noilor creșteri și protecția frunzelor de boli și vătămători.

Parametrii coroanei și a pomului în ansamblu sunt confortabili pentru îndeplinirea lucrărilor de îngrijire și recoltare a fructelor de către lucrătorii de orice statură. Și anume, marginea de sus a cepurilor 46 (fig. 6) se află la înălțimea de 110 cm de la suprafața solului. Locurile de inserție a ramurilor antigrindină ocupă spațiul coroanei la înălțimea de 2 m, pe când vârfurile lor și ramificațiile lor atarnă până la nivelul de 150 cm de la sol. Primii doi metri (de la locul de inserție) a ramurilor fructifere 5, 6, 7 (fig. 6) ocupă spațiul până la înălțimea de 180 cm. Trunchiul are înălțimea de 60 cm. Vârfurile ramurilor verticale de un an din centrul fasciculului (coroanei) conferă pomului înălțimea de 2,5-2,8 m. Ramurile fructifere de doi ani primăvara se supun îndoirii spre sol sub un unghi de 45-50° (față de verticală) în direcția liniei rândului de pomi. Ramurile de trei ani sunt nutate și fixate sub un unghi de 65-70°, iar cele de patru ani atarnă fără fixare sub un unghi de 100-110°. Lăstarii verticali din centrul fasciculului pot avea lungimea până la 120-150 cm. Ramurile fructifere 5 și 6 se fixează prin sprijinire încordată în locurile bifurcărilor 38 ale ramificațiilor antigrindină 35, pe când ramura 7 de patru ani este lăsată să atarne liber, fără fixare specială. Pe ea, povara rodului o apleacă și mai tare, treptat, conform liniilor punctate 43 și 44. În livezile de prun cu coroană nutantă antigrindină este rațional de recoltat fructele, la cerința cumpărătorilor cu ridicata (angro), în anumită zi, numai de pe ramurile fructifere inferioare din verigi. Iar dacă de pe aceste ramuri se preconizează recoltarea ultimului rod, atunci ele se taie cu tot cu fructe, apoi se transportă și se depozitează temporar pe un teren special amenajat (cu acoperiș) din preajma livezii. Până la momentul colectării fructelor ramurile sunt păstrate vertical în căzi speciale cu apă. În apă se amplasează numai baza lor (10-15 cm).

Mărimea diametrului fasciculului de 35 cm este determinată de procesul evolutiv de mărire treptată, din an în an, a diametrului tulpinii pomului 47 și a grosimii ramurilor de schelet 37 (fig. 8). Tulpina este redusă la înălțimea de 90 cm. Ramurile de schelet 37 sunt amplasate verticilat pe porțiunea tulpinii cu înălțimea de 30-35 cm. Cercul de strângere 39 cu grosimea de 5-7 cm se situează deasupra tulpinii reduse la înălțimea de 95 cm de la suprafața solului. Zona amplasării cepurilor și ramificațiilor lor în fascicul 49 în desen este hașurată. În a doua jumătate a perioadei de exploatare, care constituie nu mai puțin de 20 de ani, regenerării se supun ramurile de schelet ale fasciculului. Prima tăiere se efectuează pe

linia 40 (fig. 6). Apoi, peste 4-5 ani, se efectuează a doua tăiere pe linia 41. A treia tăiere de reducere se aplică chiar la verticil 2 pe linia 42. Formarea următorului și ultimului fascicul are loc pe baza creșterilor de pe cepurile de rezervă mai jos de linia de tăiere 42.

Verigile fructifere, două la număr, expuse schematic în figura 6, pot fi orientate sub un unghi de 45° față de linia rândului de plante (fig. 7C), care fapt, determină grosimea coronamentului semiplat al rândului în mărime de 1,5-2,0 m. Dar, pot fi înființate plantații, în care sunt pomi dotați cu patru verigi fructifere. Iar, ca coronamentul rândului să rămână semiplat, verigile trebuie orientate în formă de X (fig. 7D), care este prevăzută pentru distanța de plantare în rând de 2,5-3,0 m. Pentru a asigura o iluminare relativ mai mare a elementelor de structură ale pomilor, coroana la ei se formează tot din patru verigi fructifere, dar cu orientarea lor în spațiu strict cruciformă una față de altele (fig. 7D). În acest caz, distanța între pomi în rând este de 3,0 m. Coroana pomului devine sferică, globuloasă, dar rară. Ea este iluminată într-o măsură mai mare, prin ce se asigură o calitate superioară la fructe (fig. 7E). Dacă la pomi se formează coroană globuloasă răsfirată, atunci verigile pot fi în număr de opt, cu orientarea în toate direcțiile, iar coroana se mai numește globuloasă răsfirată și nutantă (plângăreață). Distanța dintre pomi în rând este de 3,0 m. Într-o astfel de plantație exploatarea pomului, în special al fasciculului decurge mai intens, care fapt prevede aplicarea aceluiași tipuri de operații tehnologice, dar cu un nivel mai înalt de perpetuare.

Conform procedeei revendicate, în fiecare vară, în perioada 15 iulie-5 august, obligatoriu se taie vârful lăstarilor verticali luxurianți. Se înlătură numai o porțiune mică din vârful lăstarului, egală cu 5-8 cm. Pentru a stimula ivirea la lăstari a ramificațiilor până la sfârșitul vegetației curente. La fel, se taie vârful lăstarilor de prelungire a ramurilor fructifere de un an și doi ani. Anual, primăvara, la fiecare pom, se taie la cep scurt ramurile inferioare care au rodit ultima dată în anul precedent. Apoi, în locurile lor se poziționează ramurile roditoare sus-puse, din veriga fructiferă, iar ramurile de doi ani se îndoie și se fixează în poziția p2. Aceste lucrări agrotehnice specifice procedeei revendicate sunt absolut compatibile cu prevederile tehnologice practicate în prezent. Fiind puține la număr, operațiile menționate sunt ușoare de a fi realizate și de lucrătorii necalificați. Astfel se obține o simplificare considerabilă a tehnologiei de producere a prunelor.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. Кудрявец Р.П. Обрезка яблони. Московский рабочий, 1984, p. 72-95
2. Коройд А.С. Создание интенсивных садов сливы в Молдавии. Chișinău, 1986, p. 8-34
3. Coroid A.S. Intensificarea producerii prunului. Realizări, probleme și perspective în pomicultură. Materialele Conferinței științifico-practice internaționale consacrate jubileului de 90 de ani de la fondarea I.C.P., Chișinău, 2000, p. 101-103

(57) Revendicări:

1. Procedeu de formare a coroanei nutante antigrindină la prun, care include, în anul doi după plantare, selectarea și scurtarea a 4-6 ramuri de pe tulpina redusă, cu formarea unui verticil simplu sau compus, care să asigure generarea în anii următori în partea inferioară a coroanei a 1, 2, 4 sau 8 verigi fructifere, alcătuite din ramuri fructifere de unu, doi, trei și patru ani, care se orientează și se fixează în același plan, suprapuse una peste alta și îndoite în jos sub unghi, respectiv, de 2-3, 45-50, 65-70, 100-110 grade față de verticală, iar din lăstarii verticali luxurianți din verticil se formează partea superioară a coroanei, alcătuită din una-două ramuri verticale de suport purtătoare de ramificații antigrindină cu vârfuri nutante și cârlige vegetante de fixare, totodată, în fiecare an următor din lăstarii verticali luxurianți se asigură transformarea lor consecutivă în ramuri de unu, doi, trei și patru ani, cu schimbarea anuală a pozițiilor de fixare a lor pe verticală într-o poziție inferioară, precedată de tăierea ramurii fructifere inferioare ce a fructificat ultima dată, efectuând anual tăieri de regenerare cu formarea cepurilor de rezervă pentru asigurarea substituirii elementelor de structură ale coroanei.

2. Procedeu, conform revendicării 1, în care verticilul simplu se formează prin scurtarea la cepuri a patru ramuri de pe tulpina redusă a pomului, amplasate cel mai aproape una de alta.

3. Procedeu, conform revendicării 1, în care verticilul compus se formează din șase ramuri alese pe tulpina redusă a pomului, care se scurtează și se strâng cu ajutorul unui cerc într-un fascicul, împreună cu ramificații scurtate la cepuri.
4. Procedeu, conform revendicărilor 1 și 2, în care se formează verticilul simplu cu o verigă fructiferă și o ramură verticală de suport purtătoare de ramificații antigrindină la pomii cu coronament plat bloc-rând, plantați în rând la distanța de 1,2-1,5 m.
5. Procedeu, conform revendicărilor 1 și 2, în care se formează verticilul simplu cu două verigi fructifere și două ramuri verticale de suport purtătoare de ramificații antigrindină la pomii cu coronament plat, plantați în rând la distanța de 3 m și la pomii cu coronament semiplat, plantați în rând la distanța de 1 m.
6. Procedeu, conform revendicărilor 1 și 3, în care se formează verticilul compus cu patru verigi fructifere și două ramuri verticale de suport purtătoare de ramificații antigrindină la pomii cu coronament semiplat, plantați în rând la distanța de 2 m și la pomii cu coroana globuloasă rară, plantați în rând la distanța se 3 m.
7. Procedeu, conform revendicărilor 1 și 3, în care se formează verticilul compus cu opt verigi fructifere și două ramuri verticale de suport purtătoare de ramificații antigrindină la pomii cu coroana globuloasă răsfirată, plantați în rând la distanța de 3 m.
8. Procedeu, conform revendicării 1, în care cârligul vegetant de fixare se formează prin îndoirea, în mijlocul verii, a doi lăstari vecini de pe ramură, unul spre altul, fixarea lor temporară și scurtarea lor ulterioară la cep îndoit.
9. Procedeu conform revendicării 1, în care cârligul vegetant de fixare se formează prin scurtarea la cep a unei rămurele subțiri îndoite spre sol.

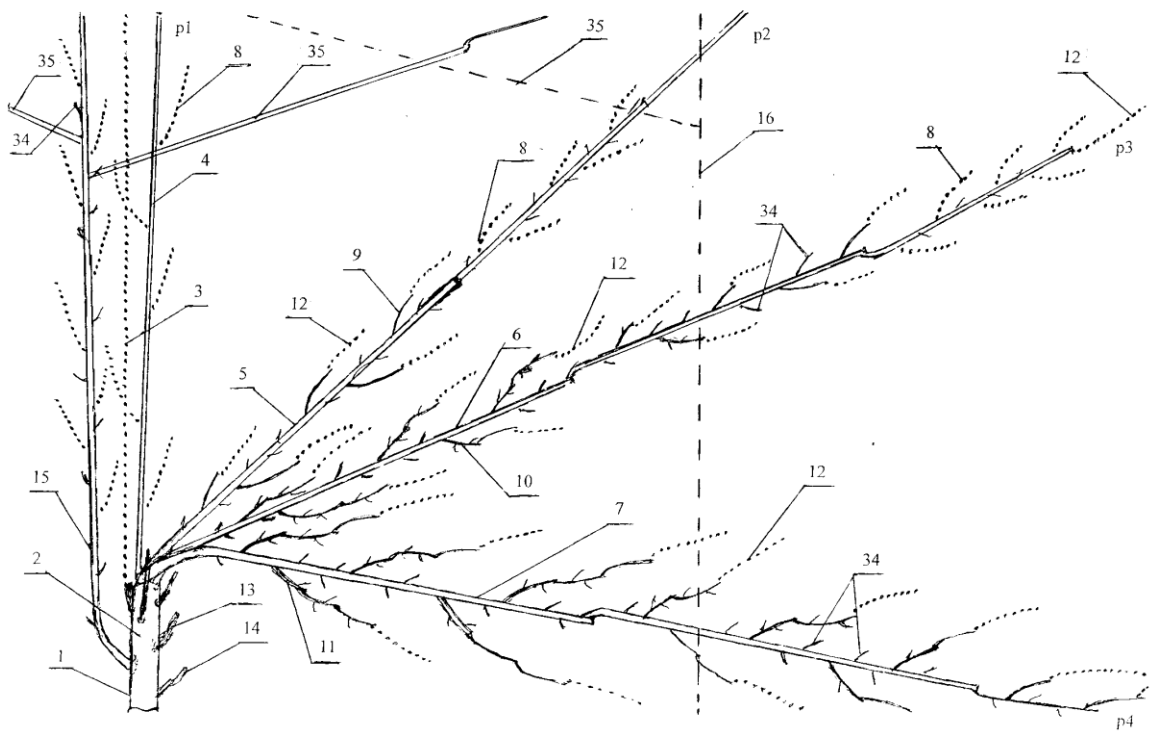


Fig. 1

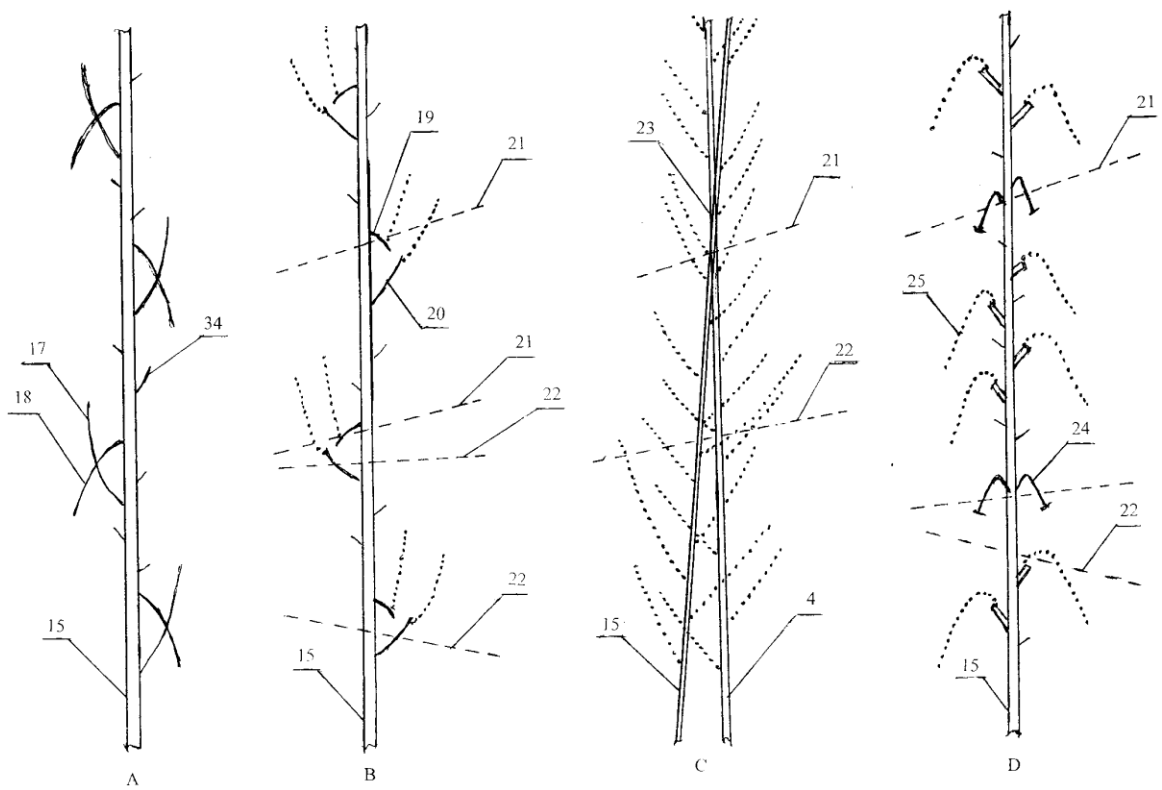


Fig. 2

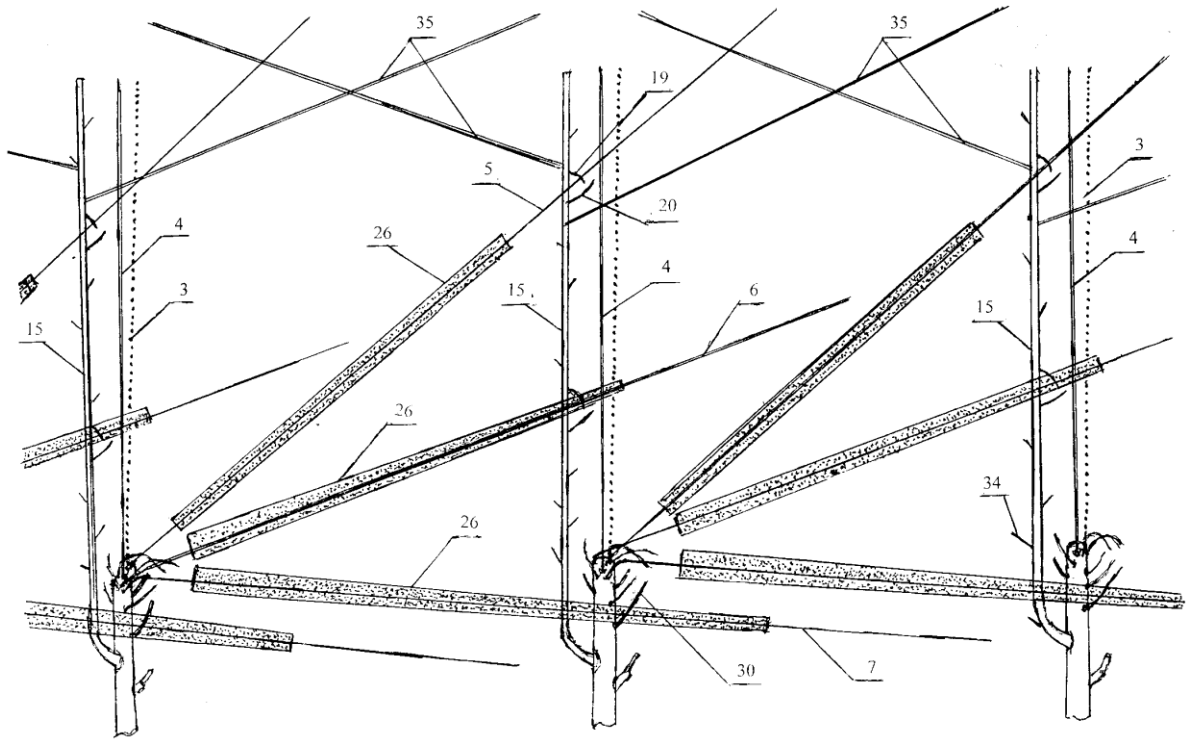


Fig. 3

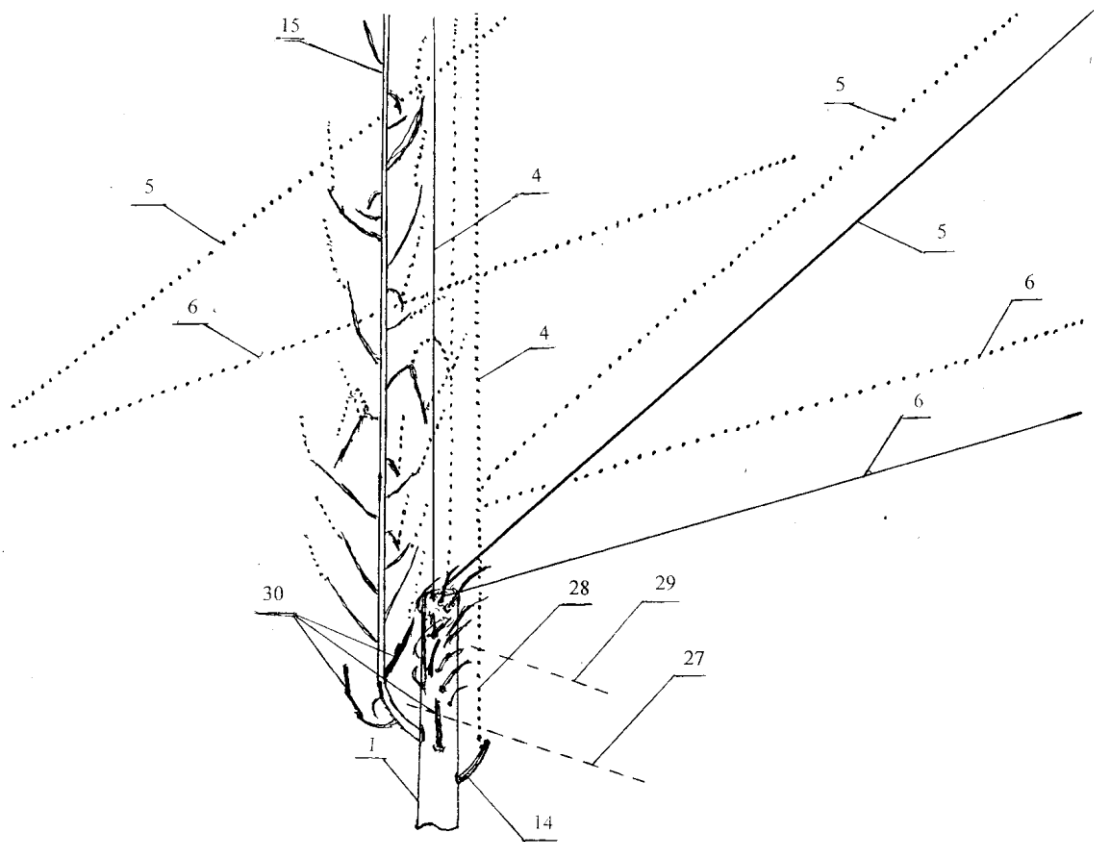


Fig. 4

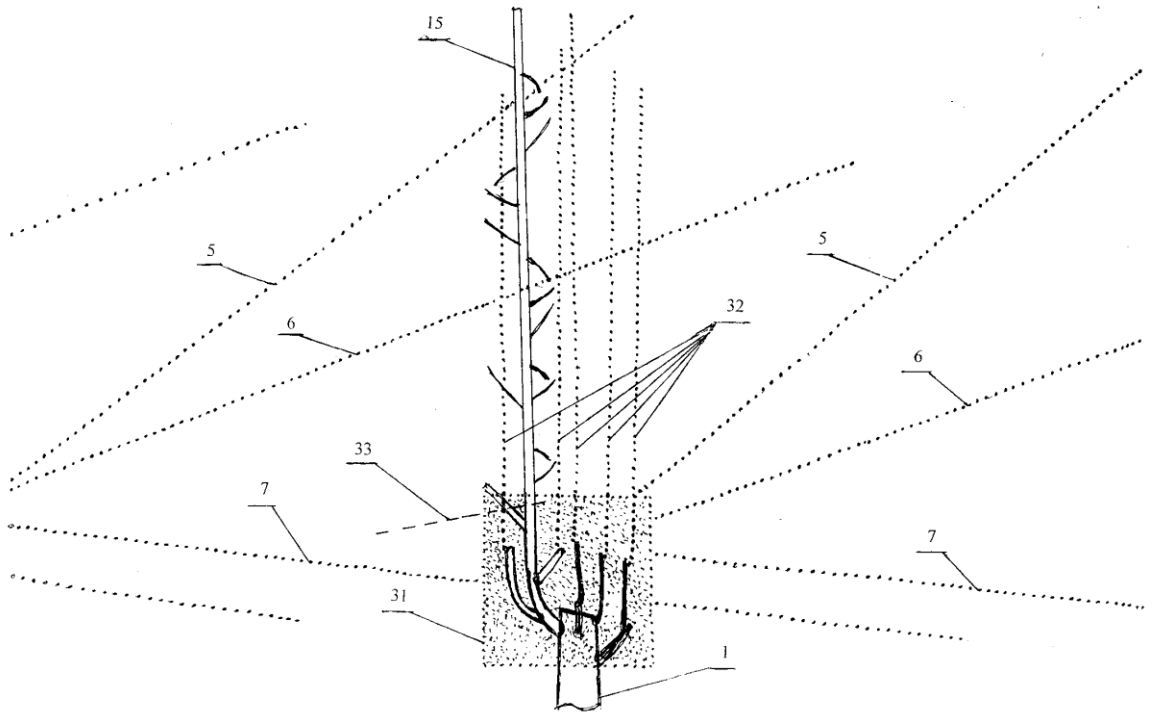


Fig. 5

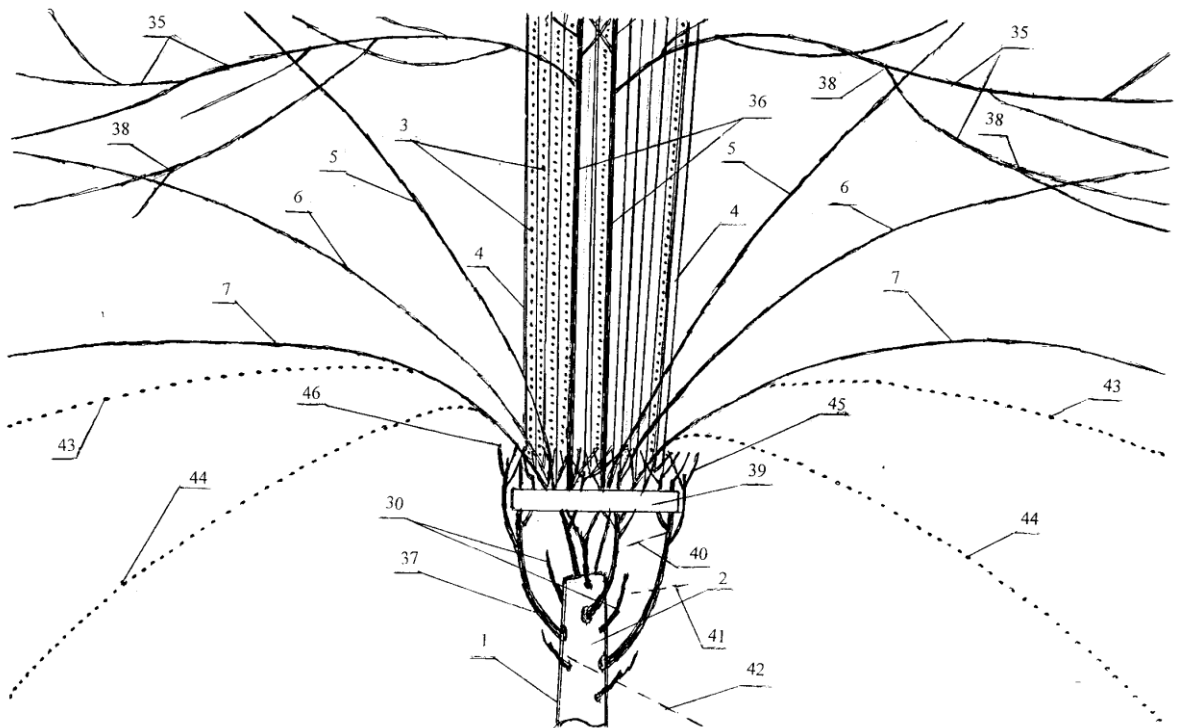


Fig. 6

13

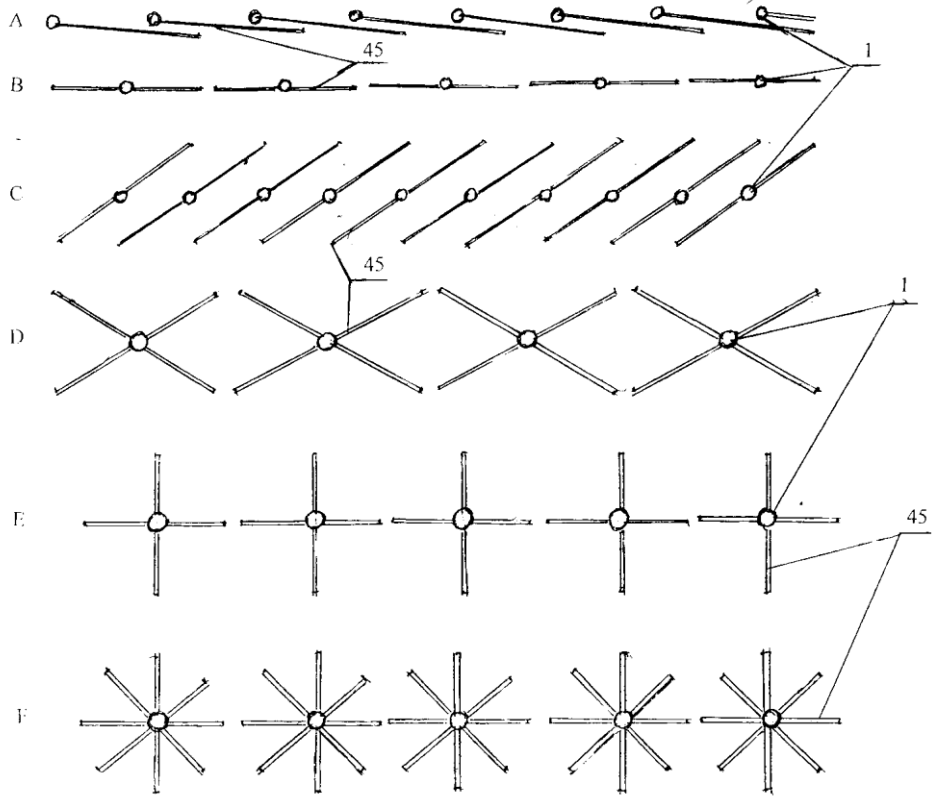


Fig. 7

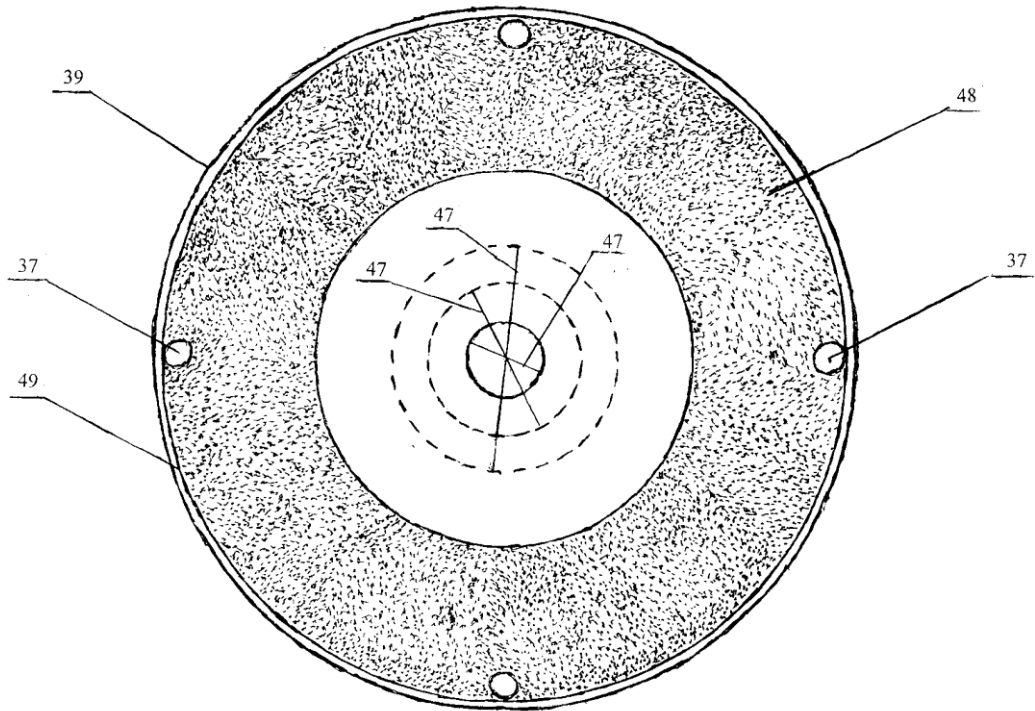


Fig. 8