

**Proiect PN 18 30 02 03: TEHNOLOGIE DE ÎNFIINTARE ȘI VALORIFICARE  
SUPERIOARĂ A MATERIEI PRIME VEGETALE OBTINUTĂ DIN PLANTE  
MEDICINALE**

**Responsabil proiect:** C.S.III ing.hort. Cătălina TUDORA

**Date de contact:** 0212693269; 0726274958; [cmc\\_tudora@yahoo.com](mailto:cmc_tudora@yahoo.com)

**Rezultate estimate:**

<b>Rezultate estimate</b>	<b>Nr</b>
Studiu tehnologic	1
Proiect tehnic de execuție (Plan tehnic)	1
Model experimental	1
Raport de experimentare (Procedura de încercări ME)	1
Raport de demonstrare (Metodologie de demonstrare)	1
Articole în reviste indexate BDI și ISI	3+1
Comunicări științifice la conferințe internaționale	2
Poster	1
Fișă tehnică	1
Pliant	1
CD-ROM	1
Film	1
Pagină Web	1
Produs omologat	1
Tehnologie omologată	1
Brevet solicitat	1

**Faza nr. 1/2018:** *Studiu privind tehnologiile de înființare și valorificare a materiei prime vegetale obținută din plante medicinale*

***1.1. Selectarea speciilor de plante medicinale***

În producția de plante medicinale, calitatea materiei prime vegetale și implicit a produselor este dată de conținutul în principii active. Cantitatea de principii active din plantă este condiționată de factori ecologici, de zonarea speciei, de tehnologia de cultivare, de valoarea biologică a soiului, a populației, etc. și de modalitățile de recoltare și de procesare (prelucrare).

Cultura plantelor medicinale rezintă o serie de avantaje: permite valorificarea unor terenuri mai puțin productive, asigură cultivatorilor venituri importante, pot fi valoroase plante ornamentale sau melifere, iar recolta de plante medicinale constituie un important material de export. Cultura plantelor medicinale este importantă și prin faptul că acestea sunt de regulă culturi ecologice. Nu este permisă aplicarea la aceste culturi de pesticide care să polueze produsul finit, care este folosit în medicina umană.

Din considerente economice, în vederea cultivării în teren pe loturi experimentale, au fost selectate 3 specii de plante medicinale, aparținând la 2 familii botanice diferite (Compositae și Labiatae).

Din familia Compositae/Asteraceae: **Crăițe (*Tagetes pattula*)**, iar din familia Labiatae- **Busuioc (*Ocimum basilicum*)** cu 2 varietăți: Busuioc galben și Busuioc Roșu, și **Isop (*Hyssopus officinalis*)**, din aceeași familie botanică.

***1.2. Tehnologii de înființare a unor culturi de plante medicinale și aromatice***

- Tehnologia de înființare a culturii de **CRĂIȚE-*Tagetes pattula* L., Fam. Compositae/Asteraceae;**
- Tehnologia de înființare a culturii de **BUSUIOC-*Ocimum basilicum* L., Fam. Lamiaceae;**
- Tehnologia de înființare a culturii de **ISOP-*Hyssopus officinalis* L., Fam. Lamiaceae**

Pentru fiecare cultură în parte au fost prezentate pe scurt tehnologiile de cultură ce cuprind: Cerințele biologice și amplasarea teritorială; Locul în asolament; Pregătirea și fertilizarea terenului; Lucrările solului; Epoca de semănat/plantat; Lucrările de întreținere a culturii; Recoltarea.

### **1.3. Evaluarea claselor de principii active caracteristice plantelor medicinale selectate**

**1.3.1. Compoziție chimică a uleiului de Crăițe** – Uleiul volatil/esențial obținut din inflorescențele de Crăițe conțin tagetonă, nonanol, linalool, limonen, acetat de linalil, etc.; flavonoizi: camferitrină (camferol-3, 7-diramnozid). Florile mai conțin: cvercetagetină, patuletină și patulitrină, helenienă (esterul acid dipalmitinic al luteinei) etc.

**1.3.2. Compoziție chimică a uleiului de Busuioc** - Uleiul obținut prin antrenarea cu vapori de apă a frunzelor și vârfurilor florale diferă în funcție de chemotipul de la care provine materia primă și conține: eugenol-care dă aroma specifică, substanță care se găsește și în alte plante aromate, camfen și camfor, anetol-aceeași substanță prezentă și în anason, citranelol, pinen-substanța care dă aroma uleiului de pin, ocimen, terpineol, linalool-aromă specifică din coriandru, metil clavicol-aroma tarhonului, geraniol-(aceeași din geranium/mușcate, mircen-găsit în foile de dafin), etc.

Aroma puternică de cuișoare a busuiocului dulce este dată de eugenol, care e aceeași substanță chimică prezentă și în cuișoare. Aroma de lămâie a busuiocului lămâios și a celui „limă” este dată de faptul ca aceste două soiuri au un conținut mai mare de citral, care produce aceste efecte la mai multe plante, incluzând menta-lămâie și limonen, dând și cojii de lămâie aroma specifică. Busuiocul albastru african are o puternică aromă camforată, datorită proporției mari de camfor și de camfen. Busuiocul-licorice conține aneto, substanță chimică ce face ca anasonul să amintească de Glycyrrhiza glabra și să justifice numele de busuioc-anason.

**1.3.3. Compoziție chimică a uleiului de Isop** - părțile aeriene ale plantei conțin ulei eteric (în cantitate mai mare în flori, apoi în frunze), derivați flavonoidici, hesperidina (5,2-5,8%), triterpenoide, acid obeanic, glucide, lipide, taninuri, substanțe minerale (Ca, K, Na, P, Fe, Mn, S, Cu, Zn, Al). Uleiul volatil conține pinocamfona, terpineol, camfor, tujona, sescquiterpene s.a. Acești compuși chimici acționează sinergic și dau uleiului o putere antioxidantă ridicată, dar și proprietăți antimicrobiene, antiinflamatoare, sedative, hrănitoare și regeneratoare la nivel celular. Părțile aeriene ale plantei recoltate în timpul înfloririi conțin 0,5-1% ulei volatil format în special din pinen și pinocamfen (cca. 50%), sescviterpene, o substanță amară de natură lactonică-marubiina, acid ursolic și oleanolic,  $\beta$ -sitosterină, tanin, diosmină, hisopină, gumirezine, zaharuri, săruri minerale etc.

### **1.4. Tehnologii de valorificare superioară a materiei prime vegetale**

#### **1.4.1. Materia primă vegetală obținută din CRĂIȚE (*Tagetes pattula* L., Fam. Asteraceae)**

Prin valorificarea superioară a materiei prime vegetale se obțin: extracte hidroalcoolice și tincturi; *ulei volatil/esențial*, etc.

Tehnologia de procesare: tehnologia generală de obtinere a extractelor hidroalcoolice/alcoolice concentrate.

#### **1.4.2. Materia primă vegetală obținută din BUSUIOC (*Ocimum basilicum* L., Fam. Lamiaceae)**

Prin valorificarea superioară a materiei prime vegetale se obțin: ulei volatil, extract hidroalcoolic, tinctură, etc.

*Obținerea uleiului volatil de Busuioc* se realizează prin distilare după 3 metode:

distilarea în apă - materia primă se introduce în cazan și se acoperă cu apă. Încălzirea apei poate fi făcută la foc direct, sau cu aburi produși direct sau indirect.

distilarea în apă și cu aburi - în cazan sub materia primă se pune apă. Aburi trec mai întâi prin apă și apoi prin materia primă din care preiau uleiul volatil.

distilarea cu aburi - materia primă se pune în cazan uscat, fără apă. Aburii sunt produși în afara cazanului, în instalații speciale și se introduc direct sub materia primă.

#### **1.4.3. Materia primă vegetală obținută din ISOP (*Hyssopus officinalis* L., Fam. Lamiaceae)**

Prin valorificarea superioară a materiei prime vegetale se obțin: extracte hidroalcoolice și tincturi, ulei volatil/esențial, etc.

Tehnologia de obținere a extractelor alcoolice concentrate este cea uzuală, cu modificările: utilaj pentru pulvisare: moara cu ciocănele prevăzută cu sita superioară cu latura ochiului de 6,3 mm (sita I) și cea inferioară cu latura ochiului de 0,315 mm.

Condițiile tehnice de recepție: materia primă să fie formată din tulpini nelignificate, recoltate în timpul înfloririi, admițându-se un procent maxim de impurități de 3% (tulpini lignificate, plante brunificate), corpuri străine organice și minerale-max. 0,5% pentru fiecare, umiditate max. 12%.

### **1.5. SOLUȚII CONSTRUCTIVE DE ECHIPAMENTE PENTRU PLANTAT RĂSADURI**

**1.5.1. Aparat de plantat cu prinzătoare montate pe disc** - la aceste aparate prinzătoarele 1 au forma unor lamele captușite pe partea inferioară cu burete din material plastic. Lamele sunt montate pe discul 2 cu ajutorul unor arcuri care le mențin depărtate față de disc. Răsadul se introduce între lamelă și disc, fiind prins în spațiul prin intermediul ghidajului (camei) 3, montat rigid pe cadrul secției. În partea inferioară, prinzătorul ieșind din ghidaj se desface, rasadul fiind lasat în rigolă.

**1.5.2. Aparat de plantat cu discuri elastice** - aceste aparate sunt formate din două discuri elastice plate 1, montate independent, pe câte un ax, sub un unghi astfel încât părțile periferice ale acestora sunt în contact pe cca  $\frac{1}{4}$  din lungimea circumferinței. Răsadul este introdus în spațiul dintre discuri în dreptul indicatoarelor amplasate pe periferia acestora. Prin rotirea discurilor este prins între ele, fiind transportat în partea inferioară, unde este introdus în rigolă.

**1.5.3. Aparat de plantat cu prinzătoare montate pe lanț** - la acest tip de aparate fiecare prinzător 1 este format din două părți articulate între ele, pe care se îmbracă inele de cauciuc pentru protejarea rasadului. Prinzătoarele sunt montate pe lanțul 2. Răsadul se introduce în prinzător, care se închide trecând prin ghidajele 3, prinzând astfel rasadul. Ieșind din ghidaje în partea inferioară, prinzătorul se deschide lăsând răsadul în rigolă.

**1.5.4. Aparat de plantat pentru răsaduri cu baloturi nutritive** - pentru plantarea acestui tip de răsaduri se utilizează distribuitoare rotative cu cupe. Acestea sunt tronconice, fiind formate din sectoare a căror deschidere este comandată prin intermediul unui mecanism cu camă, pentru a elibera răsadul, care apoi este direcționat în rigola deschisă de brăzdar, fiind fixat în sol de roțile de tasare. Viteza de lucru și funcționarea camei sunt corelate astfel încât să se obțină distanța dorită între plante rând.

**1.5.5. Brăzdare și organe de fixare a răsadului** - se folosesc brăzdare tip pană de diferite forme, cu unghi de pătrundere ascuțit sau obtuz. Cele cu unghi de pătrundere ascuțit se caracterizează printr-o mai bună stabilitate în lucru, deoarece adâncimea de lucru se menține constantă. Flancurile (părțile laterale ale brazdarului) sunt paralele, fiind distanțate între ele la 40-90 mm, iar muchiile lor superioare fiind răsfrânte spre exterior. Adâncimea de lucru a brăzdarelor este reglabilă, fiind cuprinsă între 6-20 cm.

**1.5.6. Instalații de udare** - compun din rezervoare de apă cu capacitatea de 300-1000l, conducte, robinete și dispozitive de udare. Udarea răsadurilor se poate face continuu sau intermitent, asigurându-se pentru fiecare răsad plantat 0,3-0,6 l apă. Frecvent se utilizează udarea intermitentă, comanda evacuării apei făcându-se pentru fiecare răsad de către aparatul de plantat.

## Tipuri constructive de mașini de plantat răsaduri

**Firma Akpil (Polonia)** realizează un echipament universal de plantat, care poate fi utilizat pentru plantarea răsadurilor cu balot nutritiv, indiferent de forma acestuia (cubică, tronconică, piramidală sau cilindrică). Echipamentul poate fi dotat cu 2 sau 4 secții de plantare (fig.1).



Fig. 1. Echipament MULTIROZSADA cu 2 secții

**Firma Holland Transplanter Co (SUA)** a realizat pentru prima dată sistemul de distribuție rotativ pentru plantarea răsadurilor cu baloturi nutritive, utilizat la dispozitivul ROTARY-ONE (fig.2). După stabilirea distanței între plante și a adâncimii de plantare, cu un singur operator care așază plantele în cupele distribuitorului se pot planta peste 60 plante/ minut. Dispozitivul de plantare poate fi utilizat ca unitate pe un singur rând montat pe un suport cu trei puncte sau orice număr de unități poate fi montat pe un cadru principal tras de tractor. Compania realizează și mașini de plantat convenționale destinate răsadurilor cu rădăcina dezgolită.



Fig.2. Dispozitivul ROTARY-ONE

**Firma SPAPERI (Italia)** produce mașini de plantat (fig. 3) destinate răsadurilor cu balot nutritiv sau fără. Răsadurile sunt așezate pe dispozitivele de prindere, dispuse pe un lanț care se închid și apoi se deschid pentru a lăsa planta în brazda la distanța și adâncimea dorită, solul fiind ridicat în jurul ei de către roțile de tasare din spate, reglabile. Mașina este modulată, putând fi dotată cu un număr variabil de secții de plantare.



Fig.3. Masina de plantat pe 3 rânduri TU 300

**Firma SFOGIA (Italia)** realizează mașini de plantat (fig. 4) semi automate F/C-18, destinate plantării răsadurilor cu balot nutritiv. Fiecare secție este dotată cu un distribuitor rotativ special alimentat de un operator, care permite plantarea a 2 rânduri concomitent, scaun din PVC, 3 trepte pentru reglarea distanței între plante pe rând, suportul distribuitorului.



Fig.4. Mașina de plantat F/C-18

**Firma Construzioni Macchiniche Ferrari (Italia)** realizează mai multe tipuri de mașini de plantat. Astfel **FERRARI ROTOSTRAPP** (fig.5) este o mașină modulată, ce asigură o precizie ridicată a plantării. Ea poate fi realizată în versiune tractată sau autopropulsată. Mașina execută plantarea exclusivă a răsadurilor cu balot nutritiv cubic, cu latura cubului de 3,6...4,6 cm, distanța minimă între două rânduri fiind de 280 mm. Plantarea este realizată cu ajutorul unui sistem rotativ de separare și plasare directă, fiind urmată de o acoperire adecvată cu pământ, obținută cu un sistem mixt de roți și dispozitive de înălțare a solului. Distanța dintre plante de pe același rând, care poate varia între 10 și 100 cm, este stabilită electronic, prin control digital cu ajutorul sistemului tehnologic de citire "RotostrappPlus". Capacitatea de lucru a mașinii poate ajunge până la 8.000 de plante pe oră.



Fig. 5. Mașina de plantat FERRARI ROTOSTRAPP

Mașina de plantat de precizie **FERRARI F** (fig.6) a fost concepută pentru a repica salată și alte legume în blocuri cubice cu latura de la 2,5 până la 5 cm. Deși aceasta mașină este complet mecanică, ea este foarte precisă, caracteristica cea mai importantă fiind precizia de plantare între micile plante deja plantate. Autonomia fiecărui element al mașinii îi permit să lucreze pe terenuri accidentate și pietroase. Capacitatea de lucru pentru un element poate ajunge la 2000 - 2500 plante/oră, fiind deservit de un operator.



Fig. 6. Mașina de plantat de precizie FERRARI F

Mașina automată de plantat **FAST BLOCK** (fig. 7) cu unități modulare, disponibilă în variantele tractată și autopropulsată. Este destinată plantării răsadurilor cu balot nutritiv cubic, cu latura de 3,2-5 cm, distanța între rânduri fiind reglabilă de la min. 230cm. Mașina poate opera în linie pe minim 5 rânduri, asigurând o distanță de 10-100 cm între plante pe rând. Capacitatea maximă de plantare a unui element poate ajunge 7000 plante/oră, în timp ce viteza variază până la 2,5km/h.



Fig. 7. Mașina automată de plantat FAST BLOCK

**Firma Checchy & Magli (Italia)** realizează mașina de plantat răsaduri FOX (fig.8) dotată cu sisteme de prindere tip clește (10-20 de clești) care permite plantarea răsadurilor, cât și a celor cu balot de turbă, în formă conică, piramidală sau cubică. Roțile de compactare sunt și roțile de tracțiune. Reglarea înălțimii de lucru se realizează din suportul roților de sprijin. Productivitatea este de aprox. 2000 plante/ora/rand. Mașina este disponibilă în variante pentru 1-7 rânduri. Distanța între rânduri la tipul FOX este cuprinsă între 50-90cm, iar la varianta cu șasiu dublu FOX DT (secțiunile sunt dispuse intercalat) este cuprinsă între 25-50 cm.



Fig.8. Mașina de plantat răsaduri FOX

**Firma Egedal (Danemarca)** produce mașini de plantat tractate (fig. 9.) ce utilizează sistemul cu prințătoare (clești) pe disc. Execută plantatul răsadurilor pe 2 rânduri, între care distanța reglabilă este de 50-120 cm. Distanța între plante pe rând depinde de numărul de prințătoare, astfel: la 8 corespund 30 cm, la 16 corespund 15 cm iar la 24 corespund 10 cm.



Fig.9. Mașina de plantat Egedal tip B

În această parte a studiului au fost prezentate firmele cele mai cunoscute care produc mașini de plantat răsaduri, punându-se accent pe principiile de funcționare și alcătuirea secțiilor de plantat. Cele mai multe dintre firmele producătoare au posibilitatea echipării la cerere, a modelelor realizate de mașini de plantat cu numeroase accesorii: marcatori de rânduri, distribuitor de îngrășăminte, distribuitor de insecticide, sistem de irigare, sistem de întins furtun de irigat prin picurare.

**Faza nr. 2/2018:** Documentație de execuție model experimental de echipament multifuncțional de înființat culturi de plante medicinale pe suprafețe reduse

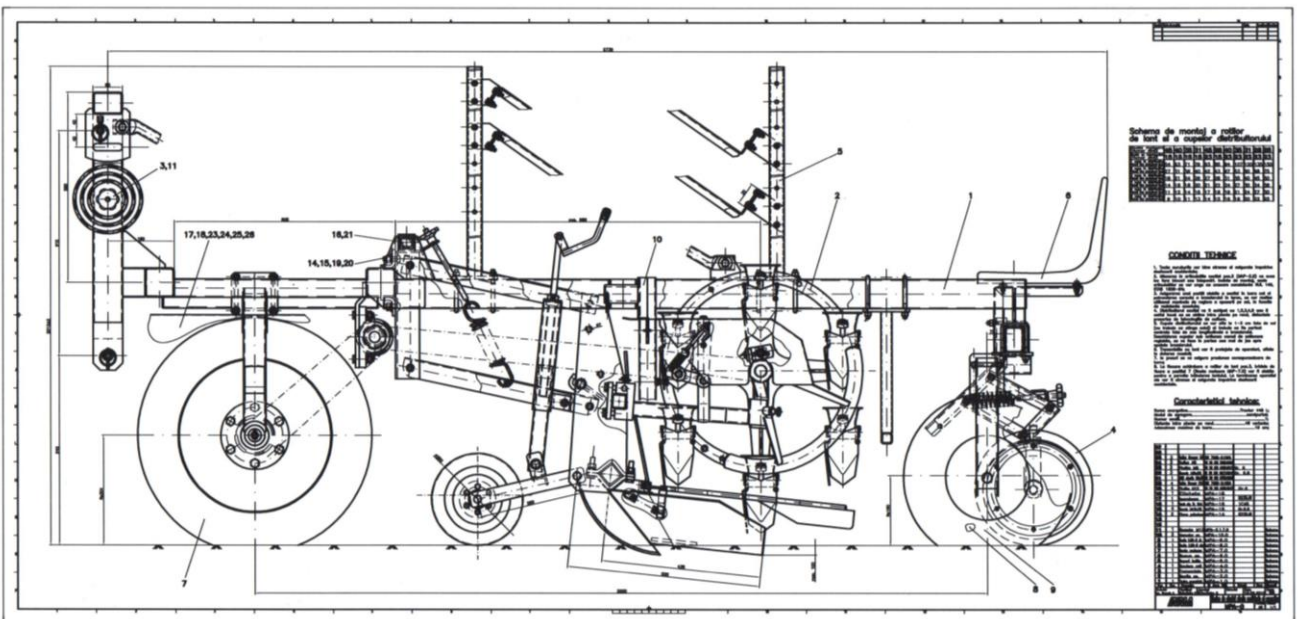
**Echipamentul multifuncțional de înființat culturi de plante medicinale pe suprafețe reduse**

- **MPA**, este utilizată în cadrul tehnologiei de înființare și valorificare a materiei prime vegetale obținută din plante medicinale și are drept scop înființarea de noi culturi pe suprafețe reduse.

*Echipamentul multifuncțional de înființat culturi de plante medicinale* beneficiază de aportul unor soluții tehnice inovative, care permit realizarea unor indici calitativi de lucru ce respectă în totalitate cerințele agrotehnice specifice mașinilor pentru plantat răsaduri. În vederea asigurării unui număr cât mai variat de distanțe între răsaduri pe rând, echipamentul permite modificarea regimului de lucru, prin schimbarea rapoartelor de transmitere, corelat cu numărul de cupe montate pe distribuitor.

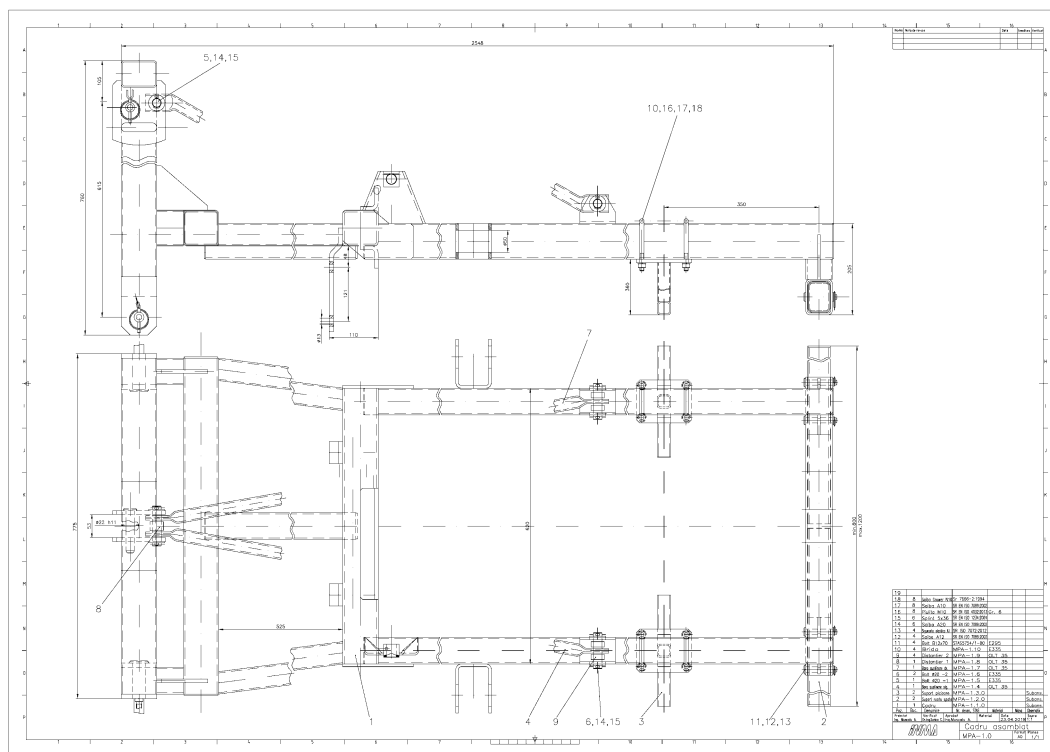
Echipamentul tehnic prevăzut cu distribuitor rotativ cu cupe, simbol MPA, este purtat pe mecanismul de suspendare în trei puncte al tractoarelor de 45 CP și este alcătuit din următoarele subansambluri principale:

- Cadru asamblat, reper MPA-1.0, 1 buc.;
- Secție, reper MPA-2.0, 1 buc.;
- Transmisie, reper MPA-3.0, 1 buc.;
- Tandem roți, reper MPA-4.0, 1 buc.;
- Suport lădițe, reper MPA-5.0, 1 buc.;
- Scaun as., reper MPA-6.0, 1 buc.;
- Roata motoare, reper MPA-7.0, 1 buc.;
- Roata 4.00-8 stg., reper MPA-8.0, 1 buc.;
- Roata 4.00-8 dr., reper MPA-9.0, 1 buc.;
- Marcator, reper MPA-10.0, 2 buc.



**Fig. 1** Echipament multifuncțional de înființat culturi de plante medicinale MPA-0

**Cadrul asamblat** (fig. 2), reper MPA-1.0, reprezinta elementul de susținere a subansamblurilor principale ale mașinii, conferind rigiditate și stabilitate întregii construcții.



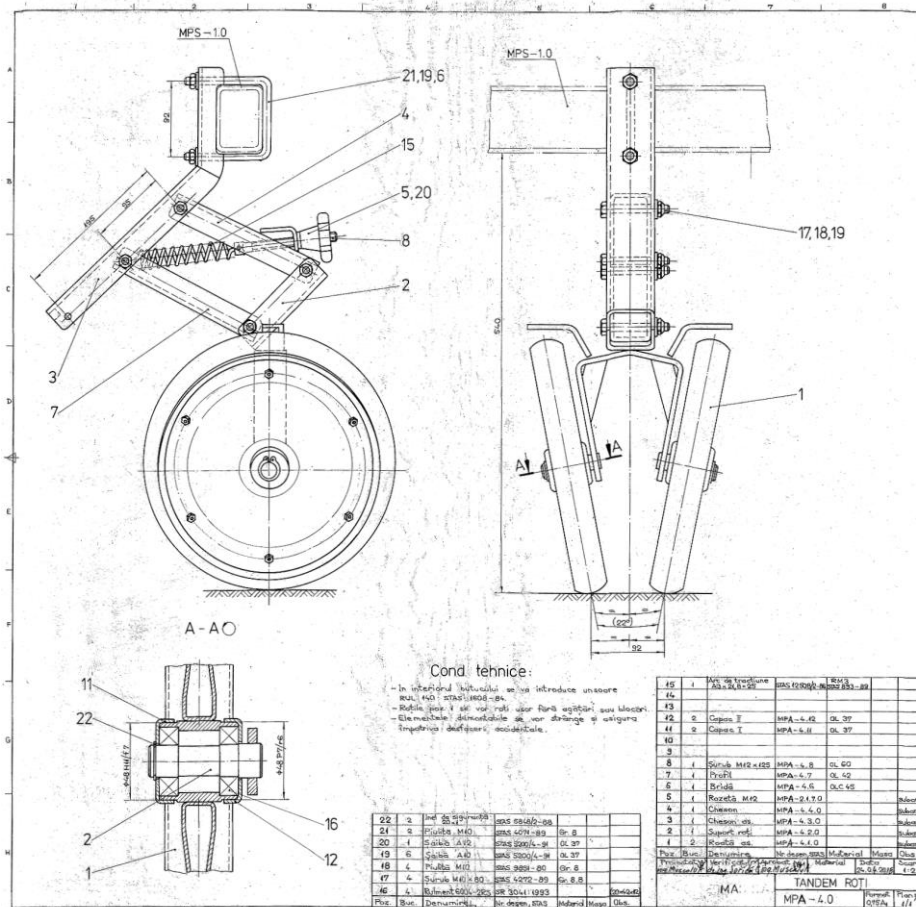
**Fig. 2** Cadrul asamblat – MPA-1.0

Este alcătuit dintr-un cadru sudat format din țevi cu secțiune rectangulară și pătrată, două bare cu secțiune rotundă pentru rigidizare și elemente asamblate demontabil prin intermediul bridelor. Pentru a conferi o rezistență sporită în lucru, sunt prevăzute o serie de elemente de rigidizare montate nedemontabil în secțiunile intens solicitate. Partea anterioară a cadrului este o construcție sudată, din țevă cu secțiune pătrată, pe care sunt prevăzute cele trei puncte de prindere la mecanismul de suspendare al tractorului.

**Secția** (fig. 3), reper MPA-2.0, este unul din subansamblurile principale ale echipamentului de plantat, având în componență un cadru asamblat, de forma unui paralelogram deformabil, un distribuitor rotativ cu cupe și un brazdar pentru deschiderea rigolelor. Reglarea adâncimii de lucru se realizează prin intermediul unui mecanism cu șurub care asigură ajustarea poziției roții de copiere a terenului, montată articulat pe cadrul secției, față de fundul brăzdarului. Menținerea adâncimii de lucru constantă se realizează prin intermediul unui arc de întindere montat pe paralelogramul deformabil. Deschiderea cupelor, în scopul plasării rasadului în rigolă, este comandată prin intermediul unui mecanism cu camă reglabilă.



**Tandem roți** (fig. 5), reper MPA-4.0, este subansamblul montat demontabil pe cadrul mașinii și este responsabil cu tasarea solului în scopul asigurării unui contact optim cu materialul săditor. Subansamblul are în componență două roți de tasare dispuse în „V”, simetric față de planul longitudinal al mașinii, montate pe un mecanism paralelogram deformabil prevăzut cu un sistem cu arc de întindere pentru reglajul forței de apăsare.



**Fig. 5 Tandem roți – MPA-4.0**

**Suport lădițe** (fig. 6), reper MPA-5.0, este un subansamblu ce are în componență un suport asamblat, patru stalpi de susținere și elemente de asamblare demontabile. Reglarea înălțimii de prindere pe stâlpii de susținere se realizează prin intermediul unor seturi de orificii practicate pe fețele laterale ale acestora. Întreg subansamblul se montează pe cadrul mașinii prin intermediul bridelor de fixare.

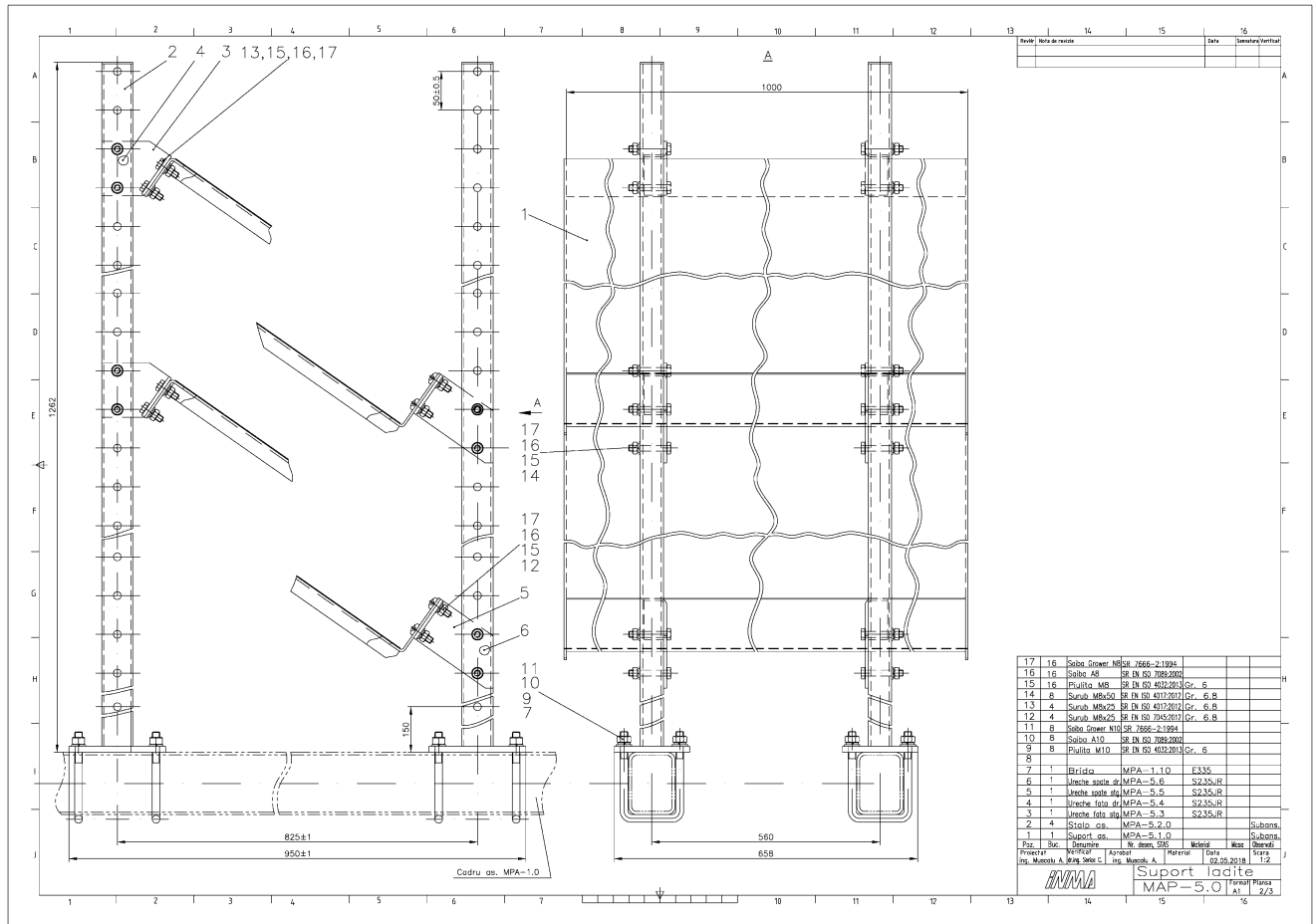


Fig. 6 Suport lădițe – MPA-5.0

**Scaun asamblat** (fig. 7), reper MPA-6.0, este un subansamblu montat pe cadrul mașinii prin intermediul bridelor de fixare. Are în componență un suport scaun prevăzut cu o placă de întărire peste care se montează o carcasa de scaun din material plastic.

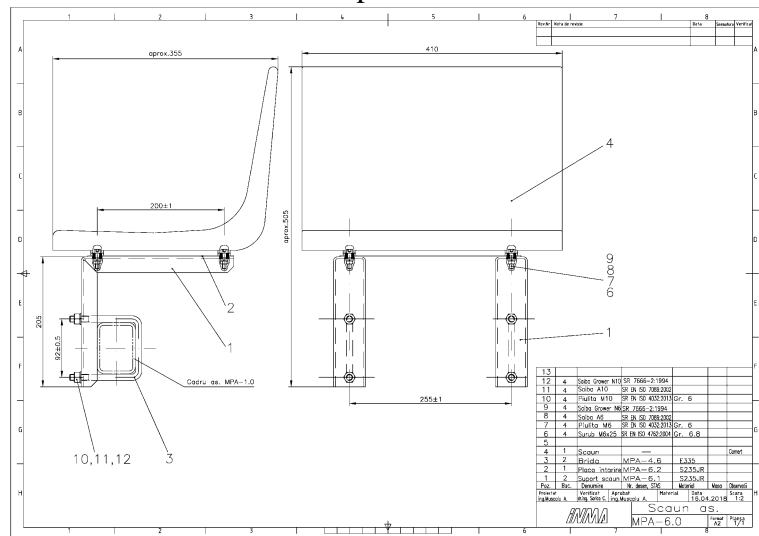
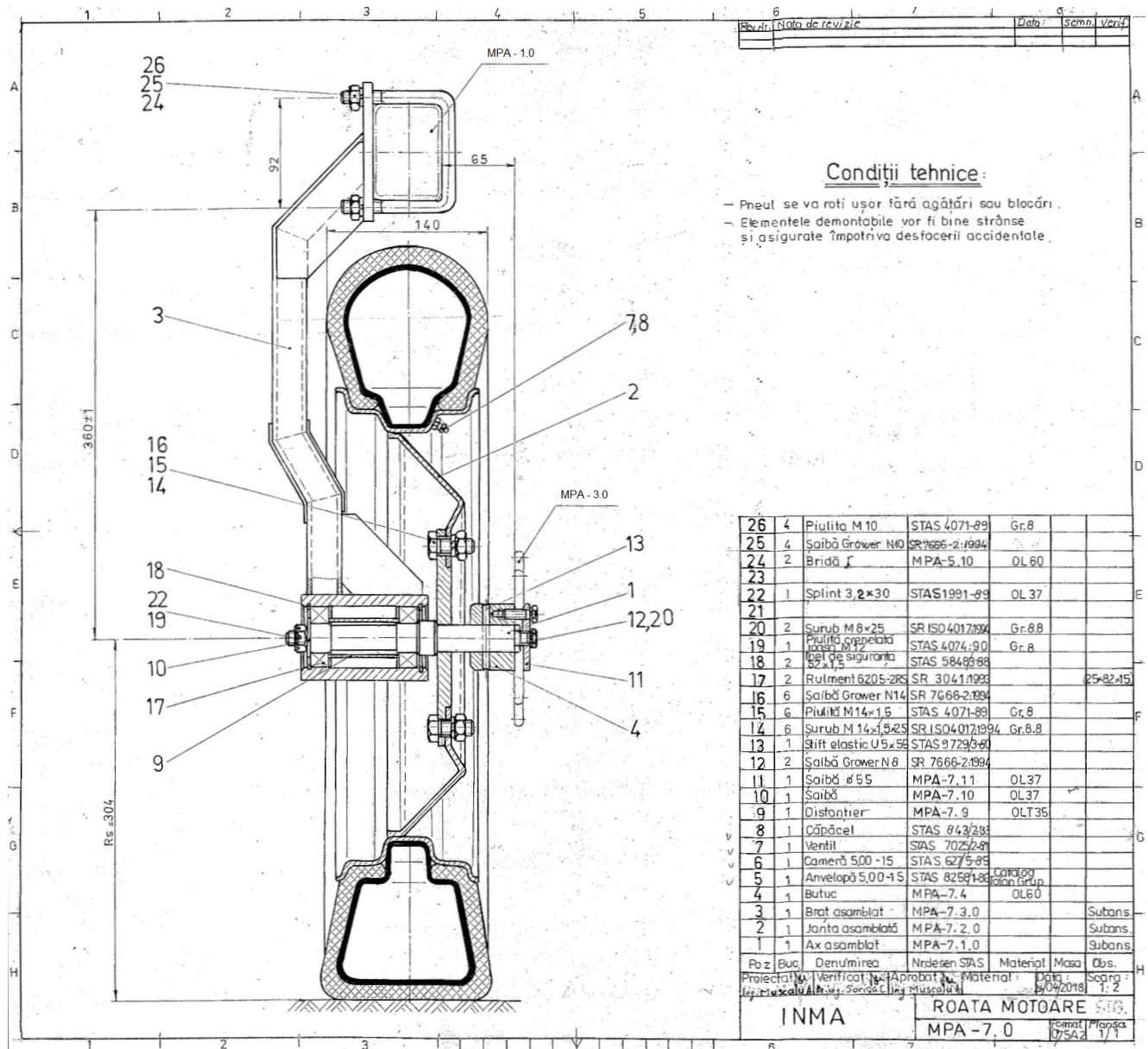


Fig. 7 Scaun asamblat – MPA-6.0

**Roata motoare** (fig. 8), reper MPA-7.0, reprezintă subansamblul responsabil cu preluarea mișcării necesare antrenării distribuitorului rotativ cu cupe al mașinii. Mișcarea este preluată prin frecare, ca urmare a deplasării relative a mașinii față de sol.



**Fig. 8** Roata motoare – MPA-7.0

**Roata 4.00-8 stânga** (fig. 9), reper MPA-8.0 și **Roata 4.00-8 dreapta**, reper MPA-9.0, sunt utilizate pentru limitarea adâncimii de lucru și asigurarea stabilității transversale în lucru a echipamentului tehnic de plantat. Acestea sunt montate cu bride pentru fixare pe traversa anterioară a cadrului, simetric față de axa mașinii. Roțile au în componență janta, anvelopa și camera de aer. Reglarea poziției roților în plan orizontal (fig. 10) se realizează prin intermediul suportului telescopic MPA-1.2.0 care face parte din subansamblul MPA-1.0 – Cadru asamblat. În plan vertical reglarea poziției roților se realizează prin intermediul brațului asamblat MPA-8.1.0 care culisează pe placa verticală a suportului stânga MPA-8.7.0.



## **Caracteristici tehnice ale echipamentului multifuncțional de înființat culturi de plante medicinale MPA-0**

- Tipul echipamentului:.....semipurțat;
- Tipul tractorului:.....445L;
- Număr secții de plantare:.....1;
- Adâncimea de plantat:.....max. 100 mm;
- Dimensiuni de gabarit:
  - Lungime:.....2730 mm;
  - Lățime:.....max.1462 mm/ min.1062 mm;
  - Înălțime:.....2012 mm;
- Număr operatori:.....2 (1 tractorist +1lucrător).

### **Procesul de lucru al echipamentului multifuncțional de înființat culturi de plante medicinale:**

Echipamentul tehnic se cuplează la tractorul 445 L. În funcție de specia care se plantează, se stabilește distanța între plante pe rând, conform tehnologiei de cultură, alegându-se din schema combinația potrivită de roți de lanț, corelată cu un anumit număr de cupe. Apoi, se realizează montajul corespunzător al transmisiei și al cupelor, pe distribuitor. Deasemenea, se stabilește distanța între rânduri, conform tehnologiei de cultură, în funcție de aceasta realizându-se reglajul marcatorului. Se reglează adâncimea de plantare, conform tehnologiei. Ladițele cu răsaduri sunt așezate pe 2 niveluri în suportul destinat pentru aceasta. În timpul procesului de lucru, materialul săditor este scos din lădițe prin tragere sau prin împingere de la partea inferioară. Apoi, operatorul care îl manipulează, îl introduce în cupa distribuitorului rotativ al secției de plantat, care îl transportă și îl depune cu precizie în rigola deschisă de brăzdarul aflat la partea inferioară a secției. Datorită configurației brăzdarului, materialul săditor este acoperit la rădăcină cu pământ, care este tasat apoi, de tandemul de roți. Reglajele mașinii conferă stabilitate în lucru și o pătrundere corectă a brăzdarului în sol. În funcționare cupele nu trebuie să atingă solul, având o poziție perfect centrată față de axa longitudinală a brăzdarului.