

UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ
ȘI FARMACIE "NICOLAE TESTEMIȚANU"
FACULTATEA DE FARMACIE

Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică

**Tatiana CALALB, Anna BENEĂ, Maria GONCEARIUC,
Zinaida BALMUȘ, Violeta BUTNARAȘ, Ludmila COTELEA,
Cornelia FURSENCO, Irina POMPUȘ**

PRODUSE VEGETALE DE LA SOIURI DE LEVĂNȚICĂ ȘI ȘERLAI – SURSE DE TERPENOIDE ȘI COMPUȘI FENOLICI

GHID INFORMATIV



Susținut financiar de Proiectul din cadrul Programului de Stat (2020-2023)
„Diminuarea consecințelor schimbărilor climatice prin crearea, implementarea
soiurilor de plante medicinale și aromatice cu productivitate înaltă, rezistente la
secetă, iernare, boli, ce asigură dezvoltare sustenabilă a agriculturii, garantează
produse de calitate superioară, predestinate industriei de parfumerie, cosmetică,
farmaceutică, alimentară”, cifrul 20.80009.5107.07

Chișinău 2022

Aprobat la ședința Catedrei de farmacognozie și botanică farmaceutică (proces-verbal nr. 5 din 04.10.2021) și de Comisia metodică de profil "Farmacie" USMF "Nicolae Testemițanu" (proces-verbal nr.1 din 06.10. 2021).

Aprobat de Consiliul de Management al Calității al USMF "Nicolae Testemițanu" (proces-verbal nr. 2 din 28.10. 2021).

Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții

Produse vegetale de la soiuri de levănțică și șerlai – surse de terpenoide și compuși fenolici : Ghid informativ / Tatiana Calalb, Anna Benea, Maria Goncariuc [et al.] ; Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie «Nicolae Testemițanu», Facultatea de Farmacie, Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică. – Chișinău : S. n., 2022 (Print-Caro SRL). – 15 p. : il.

Apare cu susținerea financiară al Proiectului din cadrul Progr. de Stat (2020-2023). – 70 ex.

ISBN 978-9975-56-978-1.

633.8+615.322

P 94

PRODUSE VEGETALE DE LA SOIURI DE LEVĂNȚICĂ ȘI ȘERLAI – SURSE DE TERPENOIDE ȘI COMPUȘI FENOLICI

GHID INFORMATIV

AUTORI:

**Catedra de Farmacognozie și Botanică farmaceutică,
Facultatea de Farmacie, USMF "Nicolae Testemițanu"**

CALALB Tatiana *dr. hab. șt. biol., prof. univ.,
Șef catedră, coordonator de proiect.*

BENEA Anna *asist. univ., cercet. șt.*

FURSENCO Cornelia *asist. univ., cercet. șt.*

POMPUȘ Irina *cercet. șt. stagiar*

**Laboratorul de Plante Aromatice și Medicinale,
Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor**

GONCERIU Maria *dr. hab. șt. agr., prof. cercet.*

BALMUȘ Zinaida *dr. șt. agr., conf. cercet.,
director de proiect*

BUTNARAȘ Violeta *dr. șt. agr., cercet. șt. super.*

COTELEA Ludmila *dr. șt. agr., cercet. șt. super.*

RECENZENȚI:

COJOCARU-TOMA Maria

*dr. șt. farm., conf. univ., Catedra de farmacognozie
și botanică farmaceutică, Facultatea de Farmacie,
USMF „Nicolae Testemițanu”*

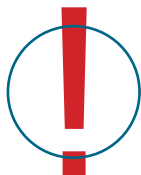
CIOBANU Cristina

*dr. șt. farm., conf. univ., Catedra de tehnologie
a medicamentelor, Facultatea de Farmacie,
USMF „Nicolae Testemițanu”*

Produsele derivate de la plantele aromatice și medicinale (PAM) sunt cunoscute de omenire și utilizate de milenii ca profilaxie și tratament în medicina tradițională și ca remedii condimentare și aromatice în pregătirea bucatelor, băuturilor și articolelor cosmetice. Utilizarea PAM în parfumerie, cosmetică, farmacie, dar în deosebi, în alimentație este sporită, ce necesită asigurarea cu materie primă, eficientă și calitativă. Cultivatorii sunt în căutare de soiuri de plante aromatice și medicinale, care ar asigura o producție îmbunătățită de materie primă cu un conținut mai ridicat de compuși chimici utili, dar și rezistente la acțiunea factorilor nefavorabili și stresogeni, în special, în contextul schimbărilor climatice, proceselor de încălzire globală, lentă, dar sigură. O soluție

– crearea de noi hibrizi, soiuri, atât cu potențial de rezistență și plasticitate adaptivă la acțiunea factorilor nefavorabili (secetă, ger, iernare, patogeni), cât și cu potențial de biosinteză și acumulare a compușilor chimici valoroși (uleiuri volatile, flavonoide, taninuri etc.). Echipa de amelioratori din Laboratorul Plante Aromatice și Medicinale al IGFPP a creat noi soiuri și hibrizi de PAM, care au fost supuși testărilor complexe (agrotehnice, biologice, fitochimice) în scopul identificării genotipurilor de perspectivă pentru agricultura și economia Republicii Moldova.

Implementarea acestor genotipuri va asigura o dezvoltare sustenabilă a agriculturii prin garantarea obținerii produselor de bună calitate, productive pentru industria de parfumerie, cosmetică, farmaceutică și alimentară.



Ghidul este destinat specialiștilor interesați de studiul, cultivarea și valorificarea rentabilă a soiurilor noi de levănțică și șerlai și poate servi drept suport informativ pentru studenți, rezidenți, studenți-doctoranzi și farmaciștii etc.

SOIURI DE PROVENIENȚĂ HIBRIDĂ DE LEVĂNȚICĂ *LAVANDULA ANGUSTIFOLIA* Mill.



ALBA 7

Descrierea botanică:

Subarbust – talia de 61.3 cm.

Frunză – liniar-lanceolată, pubescentă, culoare verde-gri.

Inflorescență – spiciformă, spic floral de 7.7 cm lungime, cu flori grupate în 6.5 pseudoverticile.

Fruct – nuculă mică, netedă, lucioasă, brună.

Grupul de maturitate – tardiv.

Caracteristici de adaptabilitate:

Potențial înalt de rezistență la condițiile aspre de iernare, secetă și patogeni în baza trihomilor non-glandulari anostomozați, ramificați și indicelui cuticulei.

Profilul fitochimic:

- *Lavandulae flores*

Uleiuri volatile – 5.353% (s.u.).

- *Amestec de tulpini și frunze*

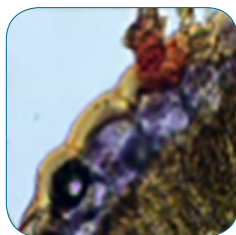
Flavonoide (mg/g produs vegetal) – 0.531 (în recalcul la rutozidă); 2.573 (în recalcul la quercetină).

Taninuri – 14.9%.

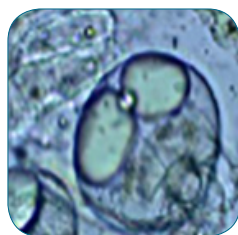
Suport structural de protecție și biosinteză (40x)



Trihomi non-glandulari
anostomozați



Cuticula
stratificată



Trihomi glandulari
peltați

Productivitate: materie primă (inflorescențe) – 7.3 t/ha;
producția ulei volatil – 138.6 kg/ha.

Statut: Brevet MD 75, 2010.07.31,
Omologat în România (2017).

SOIURI DE PROVENIENȚĂ HIBRIDĂ DE LEVĂNȚICĂ *LAVANDULA ANGUSTIFOLIA* Mill.



AROMA UNICA

Descrierea botanică:

Subarbust – talia de 67.7 cm.

Frunză – îngustă, pubescentă, culoare verde- deschisă.

Inflorescență – spiciformă, spic floral de 11.1 cm lungime, cu flori grupate în 8.3 pseudoverticile.

Fruct – nuculă mică, netedă, lucioasă, brună.

Grupul de maturitate – mediu.

Caracteristici de adaptabilitate:

Potențial înalt pronunțat de rezistență la condițiile aspre de iernare, secetă și patogeni determinat de ecranul din trihomi non-glandulari viguroși și denși, valoarea mare a indicelui cuticulei și epidermic.

Profilul fitochimic:

- *Lavandulae flores*

Uleiuri volatile – 3.764% (s.u.)

- *Amestec de tulpini și frunze*

Flavonoide (mg/g produs vegetal) – 0.669 (în recalcul la rutozidă); 2.927 (în recalcul la quercitină).

Taninuri – 15.6%.

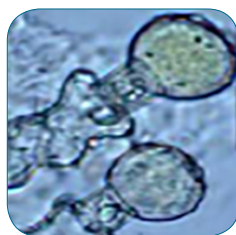
Suport structural de protecție și biosinteză (40x)



Trihomi
non-glandulari



Trihomi glandulari
peltați



Trihomi glandulari
capitați de tipul I

Productivitate: materie primă (inflorescențe) – 8.2 t/ha;
producția ulei volatil – 156.0 kg/ha.

Statut: Brevet MD 288, 2019.08.31.

SOIURI DE PROVENIENȚĂ HIBRIDĂ DE LEVĂNȚICĂ LAVANDULA ANGUSTIFOLIA Mill.



MOLDOVEANCA 4

Descrierea botanică:

Subarbust – talia de 59.3 cm.

Frunză – opusă, sesilă, liniar-lanceolată, pubescentă, culoare verde-gri.

Inflorescență – spiciformă, spic floral de 7.9 cm lungime, cu flori grupate în 6.4 pseudoverticile.

Fruct – nuculă mică, netedă, lucioasă, brună.

Grupul de maturitate – timpuriu.

Caracteristici de adaptabilitate:

Potențial moderat de rezistență la condițiile aspre de iernare, secetă și patogeni, exprimat prin trihomi non-glandulari relativ scurți, dar valoarea înaltă a indicelui epidermic.

Profilul fitochimic:

- *Lavandulae flores*

Uleiuri volatile – 4.608 % s.u.).

- *Amestec de tulpini și frunze*

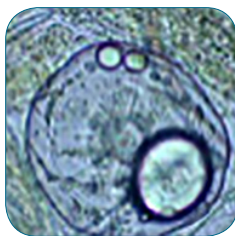
Flavonoide (mg/g produs vegetal) – 0.580 (în recalcul la rutozidă); 2.520 (în recalcul la quercitină).

Taninuri – 14.4%.

Suport structural de protecție și biosinteză (40x)



Trihomi
non-glandulari



Trihomi glandulari
peltați



Trihomi glandulari
capitați de tipul I

Productivitate: materie primă (inflorescențe) – 8.0 t/ha;
producția ulei volatil – 133.5 kg/ha.

Statut: Brevet MD 73, 2010.07.31,
Înregistrat în UE (2017).

SOIURI DE PROVENIENȚĂ HIBRIDĂ DE LEVĂNȚICĂ LAVANDULA ANGUSTIFOLIA Mill.



VIS MAGIC 10

Descrierea botanică:

Subarbust – talia de 63.3 cm.

Frunză – opusă, sesilă, iniar-lanceolată, pubescentă, culoare verde-gri.

Inflorescență – spic floral de 9.1 cm lungime, cu flori grupate în 7.3 pseudoverticile.

Fruct – nuculă brună cu luciu.
Grupul de maturitate – mediu.

Caracteristici de adaptabilitate:

Potențial înalt de rezistență la condițiile aspre de iernare, secetă și patogeni, exprimat prin trihomi non-glandulari relativ scurți și valoarea înaltă a indicelui epidermic.

Profilul fitochimic:

• *Lavandulae flores*

Uleiuri volatile – 4.237 % (s.u.).

• *Amestec de tulpini și frunze*

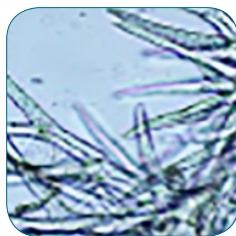
Flavonoide (mg/g produs vegetal) – 0.593 (în recalcul la rutozidă); 5.636 (în recalcul la quercetină).

Taninuri – 25.31%.

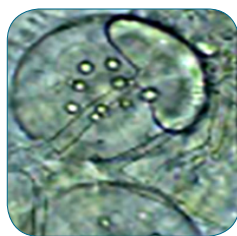
Suport structural de protecție și biosinteză (40x)



Ecran protector
din trihomi



Trihomi
non-glandulari



Trihomi glandulari
peltați

Productivitate: materie primă (inflorescențe) – 7.4 t/ha;
producția ulei volatil – 125.1 kg/ha.

Statut: Brevet MD 74, 2010.07.31.

SOIURI DE PROVENIENȚĂ HIBRIDĂ DE LEVĂNȚICĂ *LAVANDULA ANGUSTIFOLIA* Mill.



SVETLANA (Fr.5S-8-24)

Descrierea botanică:

Subarbust – talia de 71.5 cm.

Frunză – liniar-lanceolată, pubescentă, culoare verde-închis.

Inflorescență – spic floral de 9.5 cm lungime, cu flori grupate în 7.9 pseudoverticile.

Frukt – nuclea brună, cu luciu.

Grupul de maturitate – tardiv.

Caracteristici de adaptabilitate:

Potențial moderat de rezistență la condițiile aspre de iernare, secetă și patogeni, exprimat prin trihomi non-glandulari lungi, anostomozați, dar rari și valori relativ mici ale indicelui epidermic și al cuticulei.

Profilul fitochimic:

- *Lavandulae flores*

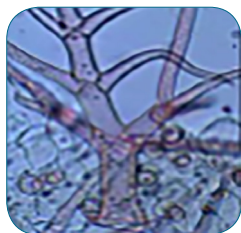
Uleiuri volatile – 5.721 % (s.u.).

- *Amestec de tulpini și frunze*

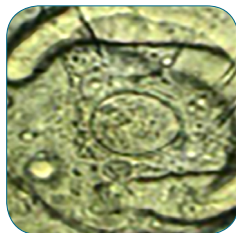
Flavonoide (mg/g produs vegetal) – 0.828 (în recalcul la rutozidă); 3.025 (în recalcul la quercitină).

Taninuri – 10.57%.

Suport structural de protecție și biosinteză (40x)



Trihomi
non-glandulari



Trihomi glandulari
peltați



Trihomi glandulari
capitați de tipul II

Productivitate: materie primă (inflorescențe) – 7.7 t/ha;
producția ulei volatil – 152.3 kg/ha.

Statut: Cerere de brevet, AGEPI, 2021.

SOIURI DE PROVENIENȚĂ HIBRIDĂ DE LEVĂNȚICĂ LAVANDULA ANGUSTIFOLIA Mill.



FAVOARE (Fr.8-5-15V)

Descrierea botanică:

Subarbust – talia de 68.0 cm.

Frunză – liniar-lanceolată, pubescentă, culoare verde deschis.

Inflorescență – spic floral de 8.5 cm lungime, cu flori grupate în 7.0 pseudoverticile.

Fruct – nucleul brună cu luciu.

Grupul de maturitate – timpuriu.

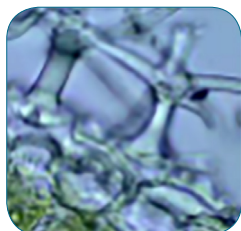
Caracteristici de adaptabilitate:

Potențial de rezistență la condițiile aspre de iernare, secetă și patogeni, determinat de trihomi non-glandulari, anostomozați, viguroși, valoarea pronunțată a indicelui epidermic și mică a indicelui cuticulei.

Profilul fitochimic:

- *Lavandulae flores*
 - *Amestec de tulpini și frunze*
- Uleiuri volatile** – 5.157% (s.u.).
- Flavonoide** (mg/g produs vegetal) – 0.716 (în recalcul la rutozidă); 3.725 (în recalcul la quercitină).
- Taninuri** – 10.71%.

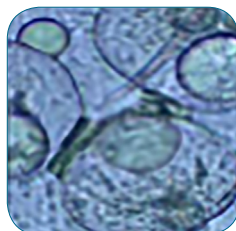
Suport structural de protecție și biosinteză (40x)



Trihomi
non-glandulari



Trihomi non-glandulari
capitați de tipul II



Trihomi glandulari
peltați

Productivitate: materie primă (inflorescențe) – 7.4 t/ha;
producția ulei volatil – 145.7 kg/ha.

Statut: Cerere de brevet, AGEPI, 2021.

HIBRID DE LEVĂNȚICĂ LAVANDULA ANGUSTIFOLIA Mill.



HIBRIDUL Cr.13S-6-7

Descrierea botanică:

Subarbust – talia de 67.1 cm.

Frunză – liniar-lanceolată, pubescentă, culoare verde-gri.

Inflorescență – spic floral de 10.6 cm, câte pseudoverticile per spic.

Fruct – nukulă brună cu luciu.

Grupul de maturitate – mediu.

Caracteristici de adaptabilitate:

Potențial redus de rezistență la condițiile aspre de iernare, secetă și patogeni, exprimat prin trihomi non- glandulari scurți, rari și valoarea mică a indicelui cuticulei.

Profilul fitochimic:

- *Lavandulae flores*

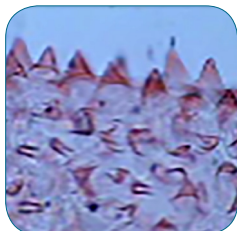
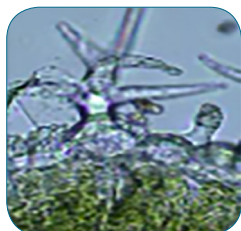
Uleiuri volatile – 3.544% (s.u.).

- *Amestec de tulpini și frunze*

Flavonoide (mg/g produs vegetal) – 0.487 (în recalcul la rutozidă); 1.953 (în recalcul la quercetină).

Taninuri – 6.31%.

Support structural de protecție și biosinteză (40x)



Trihomi
non-glandulari

Formațiuni
mameliforme

Trihomi glandulari
peltați

Productivitate: materie primă (inflorescențe) – 8.0 t/ha;
producția ulei volatil – 118.5 kg/ha.

Statut: Hibrid în CCC.

SOIURI DE PROVENIENȚĂ HIBRIDĂ DE ȘERLAI SALVIA SCLAREA L.



AMBRA PLUS

Descrierea botanică:

Plantă erbacee – talia de 120.6 cm.

Frunză – mare, pubescentă, încrețită, de culoare verde-închis.

Inflorescență – paniculiformă cu lungimea de 65.8 cm.

Fruct – nukulă (4 nucule maronii).

Grupul de maturitate – timpuriu.

Caracteristici de adaptabilitate:

Rezistent la ger și iernare, secetă și boli.

Profilul fitochimic:

- *Salviae sclareae flores*

Uleiuri volatile – 1.051% (s.u.).

- *Salviae sclareae flores extractum siccum*

Flavonoide – 169.068 exprimat în mg (echivalent) quercetol/g extract uscat.

Polifenoli totali – 30.466 exprimați în mg (echivalent) acid galic/g extract uscat.

Taninuri – 2.86%.

- **Extract uscat din deșeuri de *Salviae sclareae flores* după extragerea uleiului volatil prin hidrodistilare**

Flavonoide – 14.624 exprimate în mg (echivalent) quercetol/g extract uscat.

Polifenoli totali – 3.073 exprimați în mg (echivalent) acid galic/g extract uscat.

Taninuri – 1.167%.

Productivitate:

materie primă, (inflorescențe) – 25.0 t/ha;
producția ulei volatil – 76.0 kg/ha,
în trei ani de exploatare a plantației.

Statut:

Brevet MD 142, 2013.10.31.

SOIURI DE PROVENIENȚĂ HIBRIDĂ DE ȘERLAI SALVIA SCLAREA L.



BALSAM

Descrierea botanică:

Plantă erbacee –

talia de 117.6 cm.

Frunză – mare, pubescentă, încrețită, de culoare verde-închis.

Inflorescență – paniculiformă cu lungimea de 67.9 cm.

Fruct – nuculă (4 nucule maronii).

Grupul de maturitate – timpuriu.

Caracteristici de adaptabilitate:

Rezistent la ger și iernare, secetă și boli.

Profilul fitochimic:

- *Salviae sclareae flores*
Uleiuri volatile – 1.101% (s.u.).
- *Salviae sclareae flores extractum siccum*

Flavonoide – 183.485 exprimat în mg (echivalent) quercetol/g extract uscat.

Polifenoli totali – 26.216 exprimat în mg echivalent acid galic/g extract uscat.

Taninuri – 5.134%.

- **Extract uscat din deșeurile de *Salviae sclareae flores* după extragerea uleiului volatil prin hidrodistilare**

Flavonoide – 14.643 exprimat în mg echivalent quercetol/g extract uscat.

Polifenoli totali – 2.779 exprimați în mg echivalent acid galic/g extract uscat.

Taninuri – 0.640%.

Productivitate:

materie primă, (inflorescențe) – 26.2 t/ha;
producția ulei volatil – 79.1 kg/ha
în trei ani de exploatare a plantației.

Statut:

Brevet MD 234, 2017.01.31.

SOIURI DE PROVENIENȚĂ HIBRIDĂ DE ȘERLAI SALVIA SCLAREA L.



NATALY CLARY

Descrierea botanică:

Plantă erbacee –

talia de 119.6 cm.

Frunză – mare, pubescentă, încrețită, culoare verde-închis.

Inflorescență – paniculiformă cu lungimea de 55.4 cm.

Fruct – nuculă (4 nucule maronii).

Grupul de maturitate – tardiv.

Caracteristici de adaptabilitate:

rezistent la ger și iernare, secetă și boli.

Profilul fitochimic:

- *Salviae sclareae flores*
Uleiuri volatile – 1.032 % (s.u.).
- *Salviae sclareae flores extractum siccum*
Flavonoide – 209.217 exprimat în mg echivalent quercetol/g extract uscat.
- **Polifenoli totali** – 38.872 exprimat în mg echivalent acid galic/g extract uscat.
- **Taninuri** – 3.537%.

- **Extract uscat din deșeuri de *Salviae sclareae flores* după extragerea uleiului volatil prin hidrodistilare**

Flavonoide – 3.056 exprimat în mg echivalent quercetol/g extract uscat.

Polifenoli totali – 3.116 exprimat în mg echivalent acid galic/g extract uscat.

Taninuri – 1.483%.

Productivitate:

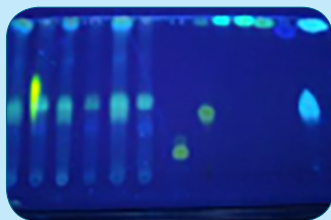
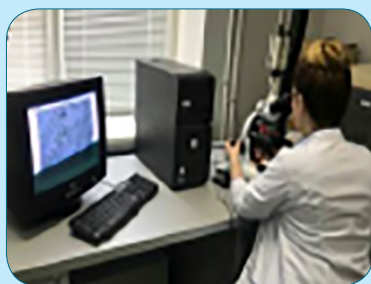
materie primă (inflorescențe) – 25.2 t/ha;
producția ulei volatil – 57.2 kg/ha
în 3 ani de exploatare a plantației.

Statut:

Brevet MD 84, 2011.03.31.



Studiile complexe și interdisciplinare denotă că soiurile analizate, atât de levănțică, cât și de șerlai se deosebesc după: potențialul de adaptabilitate și rezistență la acțiunea factorilor stresogeni și nefavorabili; perioada de maturitate (asigură o eșalonare pe întreaga perioadă de vegetație); capacitatea de biosinteză și acumulare a compușilor chimici (ulei volatil, flavonoide, taninuri, total polifenolic) – reperi pentru recomandarea managementului individualizat al soiurilor și valorificarea diferențiată a produselor vegetale.



Tehnici de analiză microscopică și fitochimică