

# CERCETĂRI PRIVIND CULTURA BIOLOGICA A BUSUIOCULUI (*OCIMUM BASILICUM* L.)

## RESEARCHES CONCERNING BASIL (*OCIMUM BASILICUM* L.) BIOLOGIC CROP

**AMBĂRUȘ SILVICA<sup>1</sup>, BARBU IULIANA<sup>2</sup>,  
BREZEANU CREOLA<sup>3</sup>, STAN NISTOR<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Legumicultură Bacău,

<sup>2</sup>S.C. Farmacia Naturii S.R.L. Bacău,

<sup>3</sup>Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară București,

<sup>4</sup>Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Iași

**Abstract.** *In the amateur gardens, the sweet basil is cultivated on small surfaces, but now, when the natural "spicy and aromatic industry" is expanding rapidly worldwide, the biologic crop of sweet basil on larger surfaces can become anytime a good business with fair prices, the crop techniques being relatively simple. The restrictions imposed by the biologic agriculture are not affecting so much the production because the pests and diseases of this specie can be controlled through biologic techniques, the sweet basil being well adapted to the temperate climate. It manifests moderate requirements for temperature, so there is no risk for the temperature variation in the vegetation period to affect the plant and to produce damage to the biologic crop of sweet basil (in the normal condition of our geographic area). Also for the soil the requests are moderate, although it prefers the neutral, well drained sandy-clay soils, that don't produce crust. In crop rotation the sweet basil biologic crop can be placed both after tilled crops or not-tilled crops. In biologic agriculture it is recommended to cultivate it, depending on the possibilities of weed control (mechanic or manual), on modeled soil, in furrow with 2, maximum 3 rows on each furrow.*

Marea lecție a tuturor timpurilor este aceea că **nu există civilizație fără o agricultură prosperă.**

Fără o securitate alimentară, toate organismele sociale se prăbușesc. Cantitatea și calitatea producției agricole dau și sănătatea populației, observațiile unor gânditori antici uimind și acum prin claritatea lor.

Cu 500 ani î.e.n., Heraclit spunea: "**Sănătatea omului este reflexia sănătății pământului**" - adevăr care și în zilele noastre **stă la baza tuturor curentelor de agricultură biologică.**

Aproape întreaga civilizație umană s-a clădit **pe o agricultură nepoluantă, fără îngrășăminte chimice, fără pesticide de sinteză, utilizând însă experiența milenară în folosirea unor mijloace naturale de îmbunătățire a randamentelor în agricultură.**

**Agricultura biologică** este și o problemă de educație, mai cu seamă a tineretului, în spiritul respectării naturii, a cunoașterii tradițiilor în cultivarea pământului.

Un exemplu deosebit în acest sens îl oferă China, singura națiune la care respectul față de munca pământului și de natură a fost cultivat de tradiția multimilenară

a civilizației chineze la cel mai înalt nivel. Nu întâmplător, și astăzi se zice că agricultorul chinez “nu lucrează pământul, el îl sculptează”.

Specia busuioc (*Ocimum basilicum* L.) este puțin studiată la noi în țară, deși este larg cunoscută în cultură, dar pe suprafețe mult mai mici.

Fără a fi pur și simplu alimente, plantele condimentare și aromatice au o importanță deosebită în alimentație, atât prin aportul lor nutritiv (hidrocarbonați, proteine, uleiuri eterice, vitamine și hormoni vegetali), dar mai ales prin aromele lor care însoțesc mâncărurile din legume, carne, pește sau lactate, aducându-le un plus de savoare căutată și apreciată în toate bucătăriile lumii.

Rolul culturii busuiocului în agricultura biologică este deosebit de important nu numai pentru satisfacerea unor nevoi de consum, ci și **pentru diversitatea botanică** pe care o aduce grădinilor biologice, factor esențial în menținerea unui ecotop favorabil conservării microfaunei și microflorei utile.

În grădinile amatorilor plantele aromate se cultivă pe suprafețe mici însă acum când „industria condimentelor și aromelor” naturale este în plină expansiune mondială, cultura biologică a acestor specii pe suprafețe mari, poate deveni oricând o bună afacere, prețurile fiind convenabile, iar tehnicile de cultură fiind relativ simple.

## **1.Importanța culturii**

**1.2Importanța alimentară și economică.** Busuiocul se cultivă atât ca plantă condimentară, cât și ca plantă aromatică și medicinală.

Frunzele de busuioc sunt bogate în uleiuri eterice (0,1 – 0,4%). Uleiul eteric obținut din busuioc este bogat în estragol (până la 80%) și linalol. Estragolul (metil - chavicol) este un derivat fenilic iar linalolul, un alcool alifatic. Mai conține hidrocarburi alifactice (de exemplu ocimen) și ciclice (de exemplu terpinen, pinen) și alți derivați fenolici (de exemplu anetol). Herba brasice mai conține saponine triterpenice și circa 5 % materii tanate (Coiciu, Evdochia, Racz G., 1962).

Frunzele mai conțin: caroten (până la 8 mg%), vitamina C (până la 30 mg%), rutină (până la 160 mg%), fitoncide, săruri minerale etc.

Frunzele și partea superioară a lăstarilor tineri au o aromă plăcută (de piper, mentă sau lămâie) și se folosesc (în stare proaspătă sau uscată) la aromatizarea mâncărurilor din carne și pește, a sosurilor, a salatelor, a sucurilor și conservelor din legume. De asemenea busuiocul, servește la obținerea unui sirop alimentar și a unor băuturi răcoritoare. Acesta se folosește în industria parfumurilor, în cosmetică și cofetărie.

Ca plantă medicinală se utilizează (intern) în: colici intestinale, meteorism (balonări intestinale), vomă, gripă, bronșită (acută și cronică), cefalee (dureri de cap), ulcer gastric, infecții ale căilor urinare, anorexie (lipsa poftei de mâncare), diaree, colită de fermentație. Uleiul eteric are proprietăți antimicrobiene și antifungice. Se folosește sub formă de infuzie – o linguriță de plantă mărunțită la 200 ml apă clocotită. Se beau trei ceaiuri calduțe pe zi, după mesele principale, de preferință unul seara la culcare. În colita de fermentație se bea ceaiul ne îndulcit sau îndulcit cu zaharină. Extern, frunzele se folosesc la comprese.

## 2. Originea și promovarea în cultură.

Busuiocul este originar din India, China, Sri – Lanka, de unde s-a răspândit pe tot globul. În Europa a fost introdus pe la mijlocul secolului al XVI-lea. Ca plantă condimentară busuiocul se cultivă în Rusia, în sudul Ucrainei, Armenia și în Asia Mijlocie), în multe țări din Europa Apuseană (Franța, Italia, Germania, etc) și în America de Nord.

La noi în țară crește spontan în locuri umbroase, fiind zonat în Câmpia Bărăganului, Burnazului, Olteniei și Timișului.

**3. Particularități botanice și biologice.** Este o plantă anuală, cu rădăcina pivotantă, bogat ramificată, masa principală a rădăcinilor găsindu-se în stratul fertil de la suprafața solului. Planta este de culoare verde – deschis, pubescentă și puternic aromată, cu tulpina erectă, înaltă de 30-70 cm, patru muchiată, ramificată de la bază și poartă frunze simple, pețiolate, așezate opus, cu limbul oval sau oval – lanceolat, cu marginea întreagă sau slab dințată, pe partea inferioară cu numeroase glande secretoare de uleiuri eterice.

Florile sunt mici, zigomorfe, hermafrodite, pentamere de culoare albă sau roz, dispuse în cime axilare contractate, dând impresia unor verticile. Totalitatea verticilelor false formează o inflorescență asemănătoare unui spic întrerupt.

Fructele (tetrachene) sunt mici (600-800 la 1g), de culoare brun închis sau aproape negre, cu circa 2 mm lungime și 1 mm în diametru, protejate de caliciu persistent. În mediu umed fructele devin mucilaginoase.

## 4. Sistematica speciei

În cultură se găsesc mai multe forme de busuioc, deosebindu-se după culoare, formă, mărimea frunzelor și portul plantelor. Astfel se deosebesc:

*Ocimum basilicum*, f. *minimum* – cu port pitic și frunze mici, cu aromă puternică, cu tipurile: *Viridis* – cu frunze verzi, *Violaceum* – cu frunze de culoare violacee, *Viridicrispum* – cu frunze verzi și crețe și *Violacrispum* – cu frunze violacei și crețe;

*Ocimum basilicum*, f. *bulatum* – cu frunze bășicate și îndoite la margine;

*Ocimum basilicum*, f. *comosum* – cu tufa pitică și foarte deasă.

Cele mai bogate în uleiuri eterice sunt formele cu frunza mică, dar cele cu frunze mari dau producții duble (Heeger, 1956).

Se cunosc și alte specii care sunt apreciate în parfumerie, ca: *Ocimum gratissimum* L., și *Ocimum canum* Sims, *Ocimum gratissimum* având o perioadă de vegetație scurtă (100 zile) se poate cultiva la noi în țară cu răsad produs în răsadnițe calde sau în sere.

**5. Relații cu factorii de mediu.** Busuiocul este o plantă iubitoare de căldură, nu rezistă nici la cele mai ușoare înghețuri. Crește încet și se dezvoltă insuficient la temperaturi pozitive scăzute. Față de lumină este mai puțin pretențios, dând producții bune chiar și la umbră. Totuși, rezultatele cele mai bune (producții mari și cu conținut bogat în uleiuri eterice) se obțin atunci când busuiocul este cultivat pe terenuri însorite, suficient de umede, bogate în humus și elemente nutritive, cu textură ușoară sau mijlocie, plane sau cu expoziție sudică sau sud-vestică, cu reacție neutră (pH 6,5-7,5).

## 6.Cultura biologică a busuiocului.

Bune premergătoare pentru cultura busuiocului sunt leguminoasele și cerealele de toamnă. Pe același teren cultura de busuioc poate reveni după cel puțin doi ani; în caz contrar, plantele se îmbolnăvesc de fuzarioză.

Primăvara, până la semănat sau plantat, terenul se menține afânat și curat de buruieni. Înainte de înființarea culturii terenul se modelează în straturi înălțate, cu lățimea la coronament de 104 cm.

Cultura de busuioc în agricultură biologică se realizează numai prin răsad. Se produce răsad la rece. **Se seamănă** în rânduri în câmp sau în adăpost (sere, solar, răsadniță) **la începutul lunii aprilie**.

**6.1.Norma de sămânță** 500-600 gr sămânță/ha.

**6.2. Plantarea** are loc în luna mai (15-20) în câmp, pe teren modelat în brazde cu două rânduri pe brazdă, la 15-20 cm între plante pe rând (90-95000 mii plante/ha). Pentru producerea răsadurilor se seamănă în a doua decadă a lunii martie, în răsadnițe cu încălzire biologică sau în sere înmulțitor, folosind circa 6 g semințe la m<sup>2</sup>. Lucrările de îngrijire aplicate răsadurilor sunt cele obișnuite.

**6.3.Lucrări de îngrijire.** În prima parte a perioadei de vegetație plantele de busuioc se dezvoltă foarte încet și au nevoie de o îngrijire atentă. Lucrările de îngrijire constă în prașile mecanice pe intervalele dintre rânduri (de 2-3 ori) și prașile manuale între plante pe rând. Prima prașilă mecanică se execută la adâncimea de 6-8 cm, iar cea de a doua și a treia la adâncimea de 10-12 cm.

Pentru menținerea în sol (la 30 cm adâncime) a unei umidități de 70% din intervalul umidității active, în timpul perioadei de vegetație se fac 5-6 udări, folosindu-se câte 400-450 m<sup>3</sup> apă la ha.

## 6.4 Combaterăa bolilor și a dăunătorilor.

**Bolile** care produc pagube culturilor de busuioc sunt: mana, căderea plăntuțelor, fuzarioza etc.

**Mana** – *Perenospora lamii* a.Brun., care se manifestă prin apariția pe fața superioară a frunzelor de pete decolorate, cărora pe fața inferioară le corespunde un puf violaceu, alcătuit din conidioforii și conidiile ciupercii *Perenospora lamii*.

Combateră: tratamente cu zeamă bordeleză 0,5%.

*Phyllosticta basilicii* Brun., care se manifestă prin apariția pe frunzele de busuioc a unor pete de culoare cenușie, în dreptul cărora se observă punctișoare mici, negricioase – picnidiile ciupercii *Phyllosticta basilicii* (Docea E., Severin V., 1967).

Combateră: cultivarea de soiuri rezistente; efectuarea unei rotații naționale a culturilor; arătură adâncă de toamnă, igienă culturală.

**Căderea plăntuțelor** - *Pythum de baryanum* Hess. Boala se manifestă la răsaduri prin apariția la început a unor pete brune în dreptul coletului, apoi acestea devin negricioase, se adâncesc și se măresc și cuprind tulpina de jur împrejur. În porțiunea atacată, tulpinița se sugrumă, se subțiază și se zbârcește. Plantele se ofilesc, cad la pământ și putrezesc.

Combateră: prafuire cu cenușă de lemn, stropiri cu macerat de urzică.

**Fuzarioza** - *Fusarium oxysporum* Schl. Boala apare pe tot parcursul perioadei de vegetație. Frunzele plantelor infectate, începând cu cele inferioare, se ofilesc și cu

timpul se usucă. În secțiune, tulpina plantelor bolnave prezintă brunificarea zonei vasculare. Patogeneza fuzariozei este favorizată de temperaturi ridicate și exces de umiditate.

Combatere: rotația culturilor astfel încât busuiocul să nu revină pe aceeași suprafață decât după 2-3 ani; evitarea solurilor compacte, prea umede; evitarea administrării unilaterale și în exces a îngrășămintelor cu azot, care trebuie aplicate într-un raport echilibrat cu cele fosforice și potasice.

Dăunătorii cei mai periculoși ai busuiocului sunt: coropișnița (în timpul producerii răsadurilor), viermii sârmă, buha semănăturilor și păianjenul roșu (în câmp).

Coropișnița – *Gryllotalpa gryllotalpa* Latr. Este o insectă polifagă. Adulții și larvele retează rădăcinile răsadurilor de busuioc. Pe lângă pagubele directe provocate prin hrănire, coropișnița produce și pagube indirecte, prin dislocarea semințelor și a răsadurilor, atunci când sapă galerii subterane.

**Viermii sârmă** – *Agriotes* sp. Acești dăunători atacă în stadiu de larvă și prezintă un polimorfism foarte accentuat, producând pagube la un număr mare de plante de cultură. În cazul busuiocului, atacul se manifestă prin rozături la semințe în faza de germinație sau la coletul plantelor.

Combatere. Pentru prevenirea atacului și combaterea viermilor sârmă cea mai mare însemnătate o au măsurile profilactice. Dintre măsurile agrotehnice se recomandă: efectuarea arăturilor imediat după desființarea culturilor, care contribuie în mare măsură la reducerea populațiilor de adulți.

**Buha semănăturilor** – *Scotia segetum* Schiff., este o insectă polifagă, fiind semnalată ca dăunătoare la peste 80 specii de plante. Omizile la apariție se hrănesc cu frunzele de busuioc, iar mai târziu rod coletul plantelor care se ofilesc și se usucă.

Combatere: măsuri preventive – efectuarea arăturilor adânci din toamnă în vederea distrugerii larvelor hibernale și combaterea buruienilor din culturi.

**Păianjenul roșu** – *Tetranychus urticae* Koch., este un dăunător polifag, fiind semnalat la peste 180 specii de plante cultivate și spontane. Păianjenii se hrănesc pe partea inferioară a frunzelor, sub o țesătură fină de culoare cenușie. Ca urmare a înțepăturilor provocate pentru hrănire, frunzele se usucă și cad.

Combatere. Ca măsuri preventive se recomandă adunarea resturilor vegetale în toamnă și arderea lor precum și efectuarea arăturilor adânci pentru distrugerea stadiului hibernal al insectei.

**7. Recoltarea.** Se face manual, prin tăierea lăstarilor în perioada înfloritului în masă a plantelor, din iunie până toamna la apariția brumelor. Această operație se face pe timp uscat și cald. Se usucă în snopi mici, la umbră sau în uscătorii speciale, la temperatura de 30-35 °C. Se pot obține 10-12 t/ha lăstari proaspeți sau 2-3 t/ha lăstari uscați.

Materia primă destinată pentru extragerea uleiurilor eterice trebuie să aibă o umiditate de cel mult 10-12%, iar impuritățile (plante străine) să nu depășească 2%; nu se admit pe plante insecte sau larve.

**8. Producerea semințelor.** Pentru obținerea semințelor se aplică aceeași tehnologie ca în cazul culturilor pentru consum, cu unele particularități și anume: după prima recoltare de lăstari tineri, la care se ciupesc numai vârfurile (pentru a favoriza

ramificarea) plantele se răresc la 28-30 cm pe rând, se fertilizează cu cropmax, se prășește și se irigă; se înlătură toate plantele bolnave și cele ne tipice soiului.

Înflorirea plantelor are loc în a doua jumătate a lunii iulie, iar fructele ajung la maturitate la sfârșitul lunii august, începutul lunii septembrie, când se face recoltarea. Se taie tulpinile, se pun la uscat și apoi se treieră cu combina pentru cereale reglată corespunzător. După treierat semințele se condiționează, se usucă, se ambalează și se pun la păstrat în magazine. Producția poate ajunge la 200- 400 kg/ha.

## CONCLUZII

Pentru a realiza cultura biologică a speciilor aromatice și condimentare în general și a busuiocului în special trebuie respectate câteva principii și anume:

- Amplasarea perimetrală a parcelei în care se cultivă aceste specii. Amplasarea în mijlocul parcelelor cu specii anuale deranjează și lucrările în câmp, dar poate fi și un loc în care presiunea fitopatogenă să aibă implicații majore în realizarea culturilor.

- Densitățile de cultură trebuie să fie mult mai mici (cu 20%) față de culturile convenționale pe de o parte pentru a avea culturi mai “aerisite” și pentru a putea realiza cât mai multe lucrări mecanice de afânare a solului și combatere a buruienilor inutile;

- Toamna resturile vegetale (plantele uscate sau nu) se îndepărtează (cu secera, coasa sau se rup) și se transportă la platforma de compostare. Peste iarnă parcela este bine să rămână curată de resturile vegetale.

- Pentru a avea plante uniforme este bine ca toate culturile să se înființeze prin răsaduri sau prin material săditor vegetativ preînrdăcinat; aceasta dând garanția unei distribuții și a unei prinderi la plantare conforme cu exigențele culturilor.

## BIBLIOGRAFIE

1. Barbu Iuliana, Ambăruș Silvica, Brezeanu Creola, Stan N., 2005 -*The utilisation of the collected and evaluated germ plasma resources, from plants with multiple uses diversification of the actual assortment, as well as their usage in the breeding process.* Lucrări științifice anul XLVIII vol I (48) Ed. Ion Ionescu de la Brad Iași.
2. Calin Maria, Stoian L., Edmund Hummel, 2004 - *Effect of NeemAzal-T/S on the vegetable pests in Romania. Workshop “Biological Control of Plant, Medical and Veterinary Pests”. 15th - 17th Nov. 2004, Wetzlar, Germany .*
3. Călin Maria, 2005 – *Ghidul recunoașterii și controlului dăunătorilor plantelor legumicole cultivate în agricultura biologică.* Ed. Tiopactiv, Bacău.
4. Jităreanu G., Samuil C., 2003 - *Tehnologii de agricultură organică.*
5. Munteanu N., Stan., N., 1999- *Alternative la agricultura de tip industrial între necesitate și posibilități.* Hortinform 1-77.
6. Stan N., Stan T., 2006- *Cultura plantelor aromatice, condimentare și mai puțin răspândite.* Ed. I.I.de la Brad, Iași
7. Stoian , L., 2006- *Ghid practic pentru cultura biologică a legumelor.* Ed. Tipoactiv, Bacău.