

## CUPRINS

### CAPITOLUL 1

#### **LEGUMICULTURA – DEFINIȚIE, IMPORTANȚĂ ȘI PERSPECTIVE ..... 11**

1.1. LEGUMICULTURA CA RAMURĂ A ȘTIINȚEI ȘI PRACTICII, OBIECTIVE ȘI SPECIFIC .....	11
1.2. IMPORTANȚA CULTIVĂRII PLANTELOR LEGUMICOLE.....	12
1.2.1. Importanța alimentară a legumelor .....	12
1.2.2. Importanța terapeutică a legumelor.....	17
1.2.3. Importanța legumelor în industria cosmetic .....	20
1.2.4. Importanța economică a legumelor .....	20
1.2.5. Rolul decorativ al plantelor legumicole.....	22
1.2.6. Perspectivele dezvoltării legumiculturii .....	24
1.3. SCURT ISTORIC AL LEGUMICULTURII.....	25

### CAPITOLUL 2

#### **PRINCIPIILE BIOLOGICE ALE CULTIVĂRII PLANTELOR**

#### **LEGUMICOLE ..... 28**

2.1. ORIGINEA ȘI EVOLUȚIA PLANTELOR LEGUMICOLE .....	28
2.2. CLASIFICAREA PLANTELOR LEGUMICOLE.....	33
2.2.1. Clasificarea plantelor legumicole după familia botanică .....	34
2.2.2. Clasificarea plantelor legumicole după organele comestibile.....	36
2.2.3. Clasificarea plantelor legumicole după durata vieții.....	38
2.2.4. Clasificarea plantelor legumicole după tehnologia de cultură .....	39
2.3. CREȘTEREA ȘI DEZVOLTAREA PLANTELOR LEGUMICOLE.....	41
2.3.1. Substanțe bioactive folosite în legumicultură .....	42
2.4. ÎNMULȚIREA PLANTELOR LEGUMICOLE .....	52
2.4.1. Înmulțirea sexuată a plantelor legumicole .....	52
2.4.2. Înmulțirea asexuată (vegetativă) .....	58
2.5. PREGĂTIREA SEMINȚELOR ÎN VEDEREA SEMĂNATULUI .....	61

### CAPITOLUL 3

#### **RELAȚIILE PLANTELOR LEGUMICOLE CU FACTORII DE MEDIU ..... 66**

3.1. MEDIUL DE VIAȚĂ AL PLANTELOR .....	66
3.2. CERINȚELE PLANTELOR LEGUMICOLE FAȚĂ DE FACTORII DE VEGETAȚIE ȘI ÎNSEMNĂTATEA ACESTORA PENTRU TEHNOLOGIILE DE CULTIVARE .....	66
3.2.1. Căldura .....	66
3.2.2. Lumina .....	73
3.2.3. Apa.....	77
3.2.4. Solul și hrana .....	82
3.2.5. Aerul și gazele .....	90

3.2.6. Factorii cosmici.....	94
------------------------------	----

## **CAPITOLUL 4**

### **ZONAREA LEGUMICULTURII ȘI BAZA TEHNICO-MATERIALĂ PENTRU PRODUCEREA LEGUMELOR..... 96**

4.1. ZONAREA LEGUMICULTURII .....	96
4.1.1. Organizarea producției legumicole.....	99
4.2. BAZA TEHNICO-MATERIALĂ PENTRU PRODUCEREA LEGUMELOR.....	101
4.2.1. Construcțiile destinate producerii de răsaduri și efectuării de culturi legumicole .....	102
4.2.2. Instalații utilizate pentru construcțiile din legumicultură .....	121
4.2.3. Mașini și utilaje folosite în legumicultură.....	121

## **CAPITOLUL 5**

### **PRODUCEREA RĂSADURILOR DE PLANTE LEGUMICOLE ..... 125**

5.1. SPAȚIILE DESTINATE PRODUCERII RĂSADURILOR.....	126
5.1.1. Pregătirea spațiilor în vederea producerii răsadurilor .....	126
5.2. PROCURAREA ȘI PREGĂTIREA AMESTECURILOR NUTRITIVE PENTRU PRODUCEREA RĂSADURILOR. PĂSTRAREA ȘI UTILIZAREA ACESTORA.....	131
5.3. SEMĂNATUL ÎN VEDEREA PRODUCERII RĂSADURILOR.....	133

## **CAPITOLUL 6**

### **ELEMENTE TEHNOLOGICE GENERALE NECESARE CULTIVĂRII PLANTELOR LEGUMICOLE ..... 157**

6.1. SISTEME DE CULTIVARE A PLANTELOR LEGUMICOLE.....	157
6.2. SISTEME DE CULTURĂ A PLANTELOR LEGUMICOLE FĂRĂ SOL .....	162
6.3. ALEGEREA, AMENAJAREA ȘI PREGĂTIREA TERENULUI PENTRU CULTURA SPECIILOR LEGUMICOLE .....	167
6.4. FOLOSIREA RAȚIONALĂ ȘI INTENSIVĂ A TERENULUI ȘI SOLULUI ÎN LEGUMICULTURĂ .....	169
6.4.1. Asolamentul legumicol.....	169
6.4.2. Culturi succesive, asociate și intercalate de plante legumicole.....	181
6.4.3. Alelopatia .....	188
6.5. IRIGAREA CULTURILOR LEGUMICOLE .....	190
6.5.1. Tipuri de udare .....	191
6.5.2. Regimul de irigare .....	192
6.6. FERTILIZAREA CULTURILOR LEGUMICOLE .....	207
6.6.1. Îngrășămintele organice .....	208
6.6.2. Îngrășămintele chimice.....	212
6.6.3. Calcularea dozei de îngrășămintă.....	222
6.6.4. Metode de fertilizare a culturilor legumicole.....	223
6.7. ERBICIDAREA CULTURILOR LEGUMICOLE.....	234

## **CAPITOLUL 7**

### **TEHNOLOGIA DE ÎNFIINȚARE A CULTURILOR LEGUMICOLE ÎN CÂMP NEPROTEJAT ..... 238**

7.1. PREGĂTIREA ȘI AMENAJAREA TERENULUI ȘI A SOLULUI .....	238
7.2. ÎNFIINȚAREA CULTURILOR LEGUMICOLE ÎN CÂMP .....	252
7.2.1. Înființarea culturilor legumicole prin semănat direct în câmp .....	252
7.2.2. Înființarea culturilor legumicole prin plantare .....	265
7.3. LUCRĂRI DE ÎNTREȚINERE APLICATE CULTURILOR LEGUMICOLE ÎNFIINȚATE ÎN CÂMP .....	276
7.3.1. Lucrările de întreținere cu caracter general .....	276
7.3.2. Lucrări de întreținere cu caracter special .....	284

## **CAPITOLUL 8**

### **TEHNOLOGIA DE ÎNFIINȚARE A CULTURILOR LEGUMICOLE ÎN SPAȚII PROTEJATE CU MATERIALE PLASTICE ..... 288**

8.1. TEHNOLOGIA GENERALĂ DE ÎNFIINȚARE A CULTURILOR DE SPECII LEGUMICOLE ÎN SOLARII .....	288
8.1.1. Pregătirea solarilor și lucrările solului.....	288
8.1.2. Producerea răsadurilor.....	290
8.1.3. Înființarea culturilor.....	290
8.1.4. Lucrări de întreținere a culturilor înființate în solar.....	294

## **CAPITOLUL 9**

### **TEHNOLOGIA GENERALĂ DE CULTURĂ A SPECIILOR LEGUMICOLE ÎN SERE ..... 302**

9.1. PREGĂTIREA SERELOR ȘI A SOLULUI PENTRU ÎNFIINȚAREA CULTURILOR.....	302
9.2. PREGĂTIREA SERELOR PENTRU ÎNFIINȚAREA CULTURILOR PE SUBSTRAT ORGANIC.....	306
9.3. ÎNFIINȚAREA CULTURILOR ÎN SERE .....	307
9.4. LUCRĂRILE DE ÎNTREȚINERE APLICATE CULTURILOR LEGUMICOLE.....	309

## **CAPITOLUL 10**

### **RECOLTAREA, CONDIȚIONAREA, AMBALAREA, TRANSPORTUL ȘI PĂSTRAREA LEGUMELOR ..... 317**

10.1. MOMENTUL OPTIM DE RECOLTARE.....	317
10.2. METODE DE RECOLTARE.....	318
10.3. CONDIȚIONAREA LEGUMELOR.....	319
10.4. AMBALAREA PRODUSELOR LEGUMICOLE.....	320
10.5. TRANSPORTUL LEGUMELOR.....	320
10.6. PĂSTRAREA LEGUMELOR.....	323

### **BIBLIOGRAFIE..... 327**



**Maria DINU**

# **LEGUMICULTURĂ**



**EDITURA UNIVERSITARIA**  
**Craiova, 2022**

## PREFAȚĂ

Legumicultura este o ramură de bază a agriculturii, care pune la dispoziția populației produse proaspete sau conservate, esențiale pentru o alimentație rațională. Are importante direcții de specializare a producției vegetale care are ca trăsături specifice diversitatea mare de specii cultivate precum și dinamismul permanent datorat apariției unor secvențe tehnologice moderne și a schimbării sortimentului de soiuri și hibrizi.

În România trebuie dezvoltat sectorul privat, legumicultura fiind direcția de specializare care se adaptează cel mai bine la această formă organizatorică, deoarece aici este nevoie de multă forță de muncă, pricepere, pregătire profesională și un efort deosebit. În acest sens atât pentru studenții facultăților de profil dar în egală măsură și pentru cultivatorii de specii legumicole este necesară apariția materialelor informative și de documentare cu privire la aspectele practice ale acestei științe, legumicultura.

Condițiile pedoclimatice și diversitatea formelor de relief specifice României sunt favorabile practicării legumiculturii conducând la apariția în timp a unor adevărate bazine legumicole, reprezentative dezvoltate în jurul unor orașe mari precum Craiova, Buzău, Galați, București, Brașov, etc.). Pe lângă acestea s-au dezvoltat și gospodăriile țărănești de pe întreg teritoriul țării, în care se asigură nu numai necesarul propriu de legume, dar și un supliment important care este destinat pieței interne. Pe lângă speciile tradiționale de legume, în ultima perioadă au început să se cultive noi specii de soiuri și hibrizi, care diversifică și îmbogățesc oferta pentru piață și aduc pe masa consumatorilor produse tot mai variate.

Cititorul găsește în această lucrare importante referiri la principiile biologice, tehnologice și economice cu privire la cultura speciilor legumicole în

diverse sisteme de cultura (câmp, spații protejate, spații forțate și în hidroponică). Aceasta lucrare dovedește o deosebită putere de sinteză a informațiilor din literatura de specialitate precum și a celor obținute pe cale experimentală de către autoare și colectivul de cercetare de la Facultatea de Horticultură din Craiova. Fiecare capitol grupează într-un stil concis elementele principale care definesc și reprezintă cadrul geografic al României, un cadru fundamental tehnologiilor de cultură a speciilor legumicole.

Alături de valoarea intrinsecă, sub aspect didactic și științific trebuie evidențiată utilitatea și necesitatea acestei lucrări ca material teoretic pentru informarea și perfecționarea profesională a studenților dar și a inginerilor horticultori. În același timp este foarte utilă cultivatorilor de specii legumicole care solicită cunoștințe noi, care să îi ajute să aibă performanțe productive și rentabilitate sporită.

Autoarea este conștientă că datorită vastității acestui domeniu numeroase aspecte nu sunt pe deplin elucidate. Perfecțiunea nu există, cu siguranță lucrarea are unele neajunsuri și din acest motiv sugestiile și recomandările pertinente sunt primite cu interes și mulțumiri anticipate în vederea completării și îmbunătățirii edițiilor următoare.

## CAPITOLUL 1

### LEGUMICULTURA - DEFINIȚIE, IMPORTANȚĂ ȘI PERSPECTIVE

#### 1.1. LEGUMICULTURA CA RAMURĂ A ȘTIINȚEI ȘI PRACTICII, OBIECTIVE ȘI SPECIFIC

**Legumicultura** este știința care se ocupă cu studiul plantelor legumicole în sensul în care particularitățile lor botanice și biologice prezintă importanță pentru practica producerii legumelor, pe de o parte, iar pe de altă parte cu studiul cultivării acestor plante. Urmărește generalizarea în producție a celor mai noi și moderne tehnologii în scopul realizării de producții superioare cantitativ și calitativ, în mod eșalonat în tot timpul anului și cu o eficiență economică ridicată.

Denumirea de legumicultură provine din cuvintele latinești *legumer* - plante care se folosesc pentru hrana omului și *cultura* - priceperea de a lucra pământul și de a îngriji plantele. Are diverse denumiri în principalele limbi de circulație străine: engleză - *Vegetable growing*, franceză - *Cultures maraîcheres*, italiană - *Orticultura*, germană - *Gemusibau*, rusă *Ovoscevodstvo* etc.

Cultivarea plantelor legumicole este cunoscută din cele mai vechi timpuri ca o primă activitate practică de om, iar ca știință a devenit de sine stătătoare prin sortimentul foarte bogat și variat de specii, diversitatea sistemelor de cultură și perfecționarea tehnologiilor de cultură care s-au dezvoltat într-un ritm foarte rapid. Această evoluție a legumiculturii s-a produs datorită perfecționării tehnologiilor de cultură, în special pentru sistemele protejate și forțate.

Legumicultura prezintă o strânsă legătură cu multe alte științe ca: botanica, fiziologia, genetica, pedologia, ameliorarea plantelor, agrochimia, agrotehnica, fitopatologia, entomologia, mecanizarea agriculturii, biochimia, agrometeorologia, marketingul, managementul, prelucrarea și valorificarea produselor horticoale, construcțiile horticoale etc.

Este o știință care se ocupă cu studiul particularităților botanice și biologice ale speciilor legumicole, relațiile acestora cu factorii de mediu, particularitățile tehnologice, în scopul atingerii potențialului productiv al soiului sau hibridului, obținerea unor producții de înaltă calitate și cu profit cât mai mare.

Ca știință, **LEGUMICULTURA** se tratează în două părți care sunt strâns legate între ele:

- **legumicultura generală**, care tratează aspecte generale privind particularitățile biologice ale speciilor legumicole, relațiile acestora cu factorii de mediu, precum și elaborarea unor tehnologii generale pentru cultura în câmp, solarii și sere;

- **legumicultura specială** care se ocupă în detaliu de fiecare specie legumicolă, din punct de vedere al tehnologiei de cultură, în corelație cu particularitățile lor botanice și ecologice, sub aspect fundamental, precum și al importanței practice a acestora în toate sistemele de cultură.

Legumicultura prezintă două laturi: *obiect și scop*.

*Obiectul* se referă la studierea, cunoașterea precum și îmbunătățirea concomitentă și permanentă a tuturor factorilor care concură la obținerea de producții legumicole.

*Scopul* constă în asigurarea producerii legumelor sub aspect cantitativ și calitativ, în raport de cerințele consumatorului, utilizând procedee practice adecvate și cât mai convenabile din toate punctele de vedere.

Obiectul și scopul legumiculturii formează un tot unitar și se referă la producerea legumelor pentru consum, precum și la obținerea semințelor de specii legumicole.

Legumicultura este o știință cu caracter practic foarte important care se caracterizează prin:

- diversitatea speciilor legumicole cultivate, de la cele cunoscute (tomate, ardei, vinete, ceapă etc.) la cele mai puțin cunoscute și consumate în țara noastră (anghinare, batat, fenicul de Florența etc.)
- practicarea celor mai diverse tehnologii de cultură, ca urmare a numărului foarte mare de specii;
- acordarea unei atenții deosebite fiecărei plante, în funcție de specie și sistemul de cultură practicat ( în special la cultura în spații protejate unde fiecare plantă este paliseată, copilită, ciupită, cârnită, sau defoliată);
- posibilitatea consumării părților comestibile atât în stare crudă-proaspătă cât și conservată și prelucrată (majoritatea legumelor);
- dificultatea menținerii în stare proaspătă o perioadă cât mai mare de timp, datorită gradului de perisabilitate ridicat (salată, castraveți, ridichi de lună, mărar, pătrunjel de frunze, mazăre verde, fasole verde, pepeni galbeni etc.);
- investiții mari în special pentru cultura plantelor legumicole în sistemul de cultură forțată .

## **1.2. IMPORTANȚA CULTIVĂRII PLANTELOR LEGUMICOLE**

Importanța legumiculturii este dată de însemnătatea pe care o prezintă legumele pentru om, sub aspect alimentar, economic, terapeutic dar și estetic.

### **1.2.1. Importanța alimentară a legumelor**

Legumele, alături de fructe, constituie principala sursă de aprovizionare a organismului cu vitamine și săruri minerale naturale. Consumul de legume constituie un indicator de apreciere a nivelului de trai al populației unei țări, aspect care rezultă foarte evident din datele statistice ale UE (Franța, Italia, Spania, Olanda, Belgia etc.) unde, consumul de legume este cuprins între 150 și 200 kg/an/cap de locuitor. Aproximativ unul din patru locuitori (27%) din Uniunea Europeană consuma în 2017 fructe cel puțin de două ori pe zi, în timp ce 37% consumau o dată pe zi și restul de 36% mâncau fructe mai rar sau deloc în timpul unei săptămâni obișnuite, arată datele publicate de Oficiul European de Statistică (Eurostat). În comparație cu consumul de fructe, un procent puțin mai mic, de 23% din populația UE a consumat legume cel puțin de două ori pe zi, și un procent ușor mai ridicat (40%) o dată pe zi ([www.green-report.ro](http://www.green-report.ro)). Din datele statistice reiese faptul că, în România în perioada 2007 – 2015 consumul mediu de legume a atins un maxim în anul 2011 de 162,9 kg/locuitor și un

minim de 148,7 kg/locuitor în anul 2009. În perioada 2007 – 2015, consumul mediu de fructe a atins un maxim în anul 2015 de 87,8 kg/loc și un minim de 65,7 kg/loc, în anul 2009 (<https://www.madr.ro>). Ca tendință generală, se observă o creștere a consumului pentru fructe și legume, fapt ce denotă că populația mănâncă sănătos. Efectele favorabile ale consumului asupra organismului uman sunt datorate conținutului chimic complex al legumelor, care alături de 74-96% apă acestea conțin cantități apreciabile de vitamine, elemente minerale, substanțe organice etc. și au o valoare energetică deosebită (tabelul 1.1.).

Efectul favorabil al consumului de legume asupra sănătății organismului uman constă în:

- hidratarea organismului datorită conținutului ridicat în apă la legumele proaspete (75-97%);
- stimularea activității sistemului muscular, prin aportul de hidrocarburi simple direct asimilabile (zaharuri simple, inulină, glicogen etc.);
- aprovizionarea organismului cu aminoacizi vitali: leucină, izoleucină, lizină, triptofan, histidină, metionină, alanină, fenilamină etc.;
- reducerea grăsimilor;
- alcalinizarea plasmei sanguine;
- susținerea procesului de calcifiere normală și sporirea activității enzimelor prin aportul de săruri minerale:K, Ca, Fe, Mg, Mn, Zn, Fl;
- blocarea activității bacteriilor de fermentație;
- menținerea permeabilității membranelor celulare;
- stimularea activității glandelor interne;
- mărirea capacității de apărare a organismului;
- reglarea metabolismului prin aportul vitaminelor;
- neutralizarea acidității gastrice, determinată de consumul alimentelor bogate în proteine (pâine, carne, ouă), prin conținutul ridicat de elemente minerale bazice (K, Ca, Na, Fe, Mg, etc.).

În 24 de ore organismul uman are nevoie de 50-70 mg. vitamina C, 1-2 mg vitamina A, 2-3 mg vitamina B<sub>1</sub>, 2 mg vitamina B<sub>2</sub>, 15-25 mg vitamina PP etc.

Legumele au un conținut bogat în *vitamine*, acestea împreună cu fructele asigură 90-95% din necesarul de vitamina C, 60-80% din vitamina A, 20-30% din grupul de vitamine B, 90-100% din grupul de vitamine P și o bună parte din vitaminele K și E (Gonțea, 1971, citat de Apahidean și Apahidean, 2016).

Conținutul în vitamine al speciilor legumicole este diferit în funcție de specie și soi, dar influențat mult de condițiile de climă și tehnologia de cultură aplicată. Prin consumul zilnic a 250-300g de legume din specii diferite se asigură necesarul de vitamine pentru o persoană activă.

*Vitamina A* (carotenul) are un rol important în menținerea vederii, în formarea pigmentilor în retină, formarea și menținerea celulelor care acoperă pielea, ochii, gura și organele interne, ajută la prevenirea tumorilor canceroase, și se găsește în cantități apreciabile, între 3-10 mg/g s.p. în morcov, frunzele de pătrunjel, spanac, ardei, tomate sub formă de provitamină (betacaroten) care este transformată de organismul uman în vitamina A sau retinol. Usturoiul este bogat în vitamina A, siliciu, cu rol important în *reînnoirea măduvei osoase* și producerea globulelor roșii tinere. Tot în usturoi se găsește un element foarte rar, germaniul, care favorizează formarea țesutului muscular.

Tabelul 1.1

## Valoarea alimentară a legumelor\* (date medii)

Specia	Val. energetică (kcal/100 g)	Apă (%)	Substanțe organice (g/100 g s.p.)			Substanțe minerale (mg/100 g s.p.)						Vitamine (mg/100 g)			
			Proteine	Grăsimi	Hidrați de carbon	Ca	P	Fe	Na	K	A	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	C
0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
Ardei gras	31	91	1,4	0,3	7,1	13	30	0,6	-	-	4450	0,08	0,08	0,5	204
Ardei iute	65	80	2,3	0,4	15,8	16	49	1,4	25	563	21600	0,10	0,20	2,9	369
Bame	36	89	2,4	0,3	7,6	92	51	0,6	3	249	520	0,17	0,21	1,0	31
Barba caprei	13	78	2,9	0,6	18,0	47	66	1,5	-	380	10	0,04	0,04	0,3	11
Broccoli	32	89	3,6	0,3	5,9	103	78	1,1	15	382	2500	0,10	0,23	0,9	113
Broïba	46	87	1,1	0,1	11,0	66	39	0,4	5	239	580	0,07	0,07	1,1	43
Cataveți	15	95	0,9	0,1	3,4	25	27	1,1	6	160	250	0,03	0,04	0,2	-
Ceapă	38	89	1,5	0,1	8,7	27	39	0,5	10	157	40	0,03	0,04	0,2	10
Conopidă	27	91	2,7	0,2	5,2	25	56	1,1	13	295	60	0,11	0,10	0,7	78
Dovlecel	26	92	1,0	0,1	6,5	21	44	0,8	1	340	1600	0,05	0,11	0,6	9
Fasole păstăi	27	91	1,9	0,2	6,5	56	42	0,8	7	190	450	0,08	0,11	0,5	20
Fenicul	28	90	2,8	0,4	5,1	100	51	2,7	-	397	3500	-	-	-	31
Gulie	29	90	2,0	0,1	6,6	41	51	0,5	8	372	20	0,06	0,04	0,3	66
Mazăre	84	78	6,3	0,4	14,4	26	116	1,9	2	316	640	0,65	0,14	2,9	27
Morcov	42	88	1,1	0,2	9,7	37	36	0,7	47	641	11000	0,06	0,05	0,6	7,4
Păstărnac	76	82	1,7	0,5	17,5	50	77	0,7	12	541	3125	0,08	0,09	0,2	15
Pătrunjel	45	85	2,6	0,2	5,2	203	63	6,2	45	727	8500	0,12	0,26	1,2	172
Pepene galben	30	91	0,9	0,3	7,3	14	16	0,4	12	251	3500	0,4	0,03	0,6	30
Pepene verde	26	93	0,5	0,2	6,4	7	10	0,5	1	100	590	0,03	0,03	0,2	7
Porumb zaharat	96	73	3,5	1,0	22,1	3	111	0,7	urme	280	410	0,15	0,12	1,7	2
Praz	52	85	2,2	0,3	11,2	52	50	1,1	5	347	40	0,11	0,06	0,5	17
Revent	15	95	0,4	0,1	3,3	65	35	-	-	140	10	0,03	0,03	0,3	26
Ridichi	31	95	1,0	0,1	3,6	30	35	0,7	45	322	-	0,05	0,04	-	20
Salată	13	96	0,9	0,1	2,9	20	22	0,5	9	175	330	0,06	0,06	0,3	6
Scortoneră	42	80	1,0	2,1	10,0	60	50	1,5	-	-	-	0,07	0,02	0,4	5
Sfeclă	43	87	1,6	0,1	9,9	16	33	0,7	60	335	20	0,03	0,05	0,4	10
Spanac	26	91	3,2	0,3	4,3	93	51	3,1	71	470	8100	0,10	0,20	0,6	51

0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
Sparanghel	15	95	1,6	0,2	2,0	20	60	1,0	-	-	-	0,03	0,17	1,2	30
Tomate	22	94	1,1	0,2	47	13	2,7	0,5	3	244	900	0,06	0,04	0,7	23
Telină de pețiol	17	94	0,9	0,1	3,9	39	27	0,3	126	341	240	0,03	0,03	0,3	9
Varză	24	92	1,3	0,2	5,4	49	29	0,4	20	233	130	0,05	0,05	0,3	47
Vinete	25	92	1,2	0,2	5,6	12	26	0,7	2	214	10	0,05	0,05	0,6	5

\*prelucrare din literatura de specialitate

Vitamina A are o mare stabilitate. Totuși expunerea la soare a legumelor un timp mai îndelungat duce la inactivarea acesteia în proporție de până la 70% (Indrea și colab., 1979). Necesarul zilnic de vitamina A este de 300-400 μg la copii și 700-750 μg la adulți.

*Vitaminele din complexul B* (thiamina, riboflavina, acidul pantotenic) au un rol important în funcționarea normală a sistemului nervos, în metabolismul glucidelor, în sinteza hemoglobinei etc.

Legumele bogate în complexul de vitamine B sunt: boabele de mazăre, spanac, dovlecel, conopidă (vitamina B<sub>1</sub>), păstârnac, pătrunjel de rădăcină, spanac, dovlecel, ciuperci (B<sub>2</sub>), conopidă (B<sub>12</sub>), ardei (B<sub>6</sub>).

*Vitamina C* este prezentă în toate legumele sub forma acidului ascorbic, în cantități variabile, de la 3 la 300 mg la 100g s.p. Se evidențiază printr-un conținut mare: ardeiul, frunzele de pătrunjel, spanacul, conopida, varza, tomatele, gulia ș.a.

Sinteza acidului ascorbic este puternic influențată de intensitatea luminii, astfel că organele comestibile ale speciilor legumicole bine expuse la soare, sunt mai bogate în acid ascorbic decât cele umbrite.

Vitamina C se degradează ușor (prin oxidare) la temperaturi ridicate și prin păstrare îndelungată. La conopidă, fasole verde și spanac, pe parcursul a 24 de ore, pierderile ajung la 40-50% la temperatura de 20-24°C și numai de 5-10% la temperatura de 8-10°C. De aceea se recurge la prerăcirea legumelor verdeturi înainte de transport (la 4°C).

În cursul păstrării de lungă durată (4-6 luni), legumele pierd 30-70% din vitamina C, din acest motiv, se recomandă ca acestea să se consume în cea mai mare măsură proaspete. În mediul acid crește rezistența la oxidare a acidului ascorbic, de aceea la legumele murate se menține în cea mai mare parte conținutul în vitamina C.

*Vitamina E* (tocoferol) are rol important în protecția organismului împotriva cancerului, previne îmbătrânirea prematură, ajută la buna funcționare a sistemului nervos și a hipofizei, are rol antihemoragic, fiind implicată în sinteza proteinelor necesare coagulării sângelui. Vitamina E ajută la hidratarea pielii, reduce apariția cicatricilor și a arsurilor prin hrănirea pielii, ajută la reglarea vitaminei A din organism, ajută la creșterea imunității, stimulează sănătatea ochilor. De asemenea, ajută corpul să utilizeze în mod eficient vitamina K care ajută la coagularea sângelui.

Această vitamină are acțiune antisterilică și se găsește în cantitate mai mare în varza albă, varza de Bruxelles, batat, creson, salată, spanac, mazăre, ardei.

În legume se găsesc și alte vitamine necesare bunei funcționări a organismului uman: K, E, PP, cu rol important în prevenirea unor boli și în echilibrul metabolic al organismului uman. Vitamina PP se găsește în fasolea pentru păstăi, mazărea pentru boabe, conopidă, varză crețată, varză albă, varză roșie, salată, spanac, păstârnac, pătrunjel de rădăcină. Vitamina E se găsește în țelină și salată, vitamina K în pătrunjel și morcov, vitamina U se găsește în varza albă. Acidul folic împreună cu vitamina B<sub>12</sub>, favorizează producerea globulelor roșii în măduva oaselor

Legumele asigură o gamă largă de săruri minerale, predominând elementele cu caracter bazic Ca, K, Na, Mg, Fe etc. care prin efectul lor alcalinizant neutralizează aciditatea provocată de consumul de alimente bogate în proteine (carne, pâine, ouă, lapte etc.). Legumele conțin săruri de Ca, P, Fe, K, Mg, S, Cl, Zn, Cu, ș.a., care intră în constituția scheletului, a diferitelor țesuturi, echilibrează reacția sucului gastric. Varza, conopida, salata, ceapa ș.a., prin conținutul lor ridicat în Ca și P, neutralizează aciditatea provocată

de consumul altor alimente (carne, pește, făină). Unele legume au un rol antianemic (spanacul, pătrunjelul de frunze, salata ș.a.), conținând cantități ridicate de Fe.

Sărurile minerale asigură edificiul coloidal al protoplasmelor celulare, condiționează permeabilitatea celulară pentru substanțe hidrosolubile (Na și Ca), au acțiune moderatoare asupra permeabilității capilare (Ca, Mg), condiționează excitabilitatea musculară și intervin în mod activ în procesul de coordonare nervo-musculară (K) etc.

Legumele aduc o contribuție în bilanțul energetic al omului, prin hidrați de carbon și prin albumine.

Acțiunea energetică este dată de conținutul apreciabil al legumelor în lipide și glucide digerabile (celuloză, hemiceluloză și pectină) care îmbunătățesc procesul de digestie.

*Glucidele* se găsesc în legume sub diferite forme (zaharuri simple, amidon, glicogen, celuloză) în proporții cuprinse între 2,0 și 18,0 % din s.p. Se evidențiază printr-un conținut mai ridicat usturoiul, mazărea boabe, pepenii, ceapa, morcovul, sfecla roșie și hreanul.

Legumele asigură organismului fibrele celulozice necesare bunei funcționări a aparatului digestiv.

*Protidele* conținute de legume aduc în hrana omului cca. 5-10 % din totalul necesar. Se remarcă printr-un conținut mai mare în protide, între 2 și 8 % ciupercile, mazărea, bobul, usturoiul, pătrunjelul de frunze, conopida și spanacul.

*Lipidele* se găsesc în cantitate mai mică în legume, remarcându-se ardeiul cu cel mai mare conținut (1%). Din această cauză legumele constituie alimente de bază în regimul de slăbire.

*Acizii organici* malic, oxalic și acidul lactic, care se formează în procesul de murare și alți acizi, fac parte din conținutul legumelor, dând gust plăcut și răcoritor acestora. Măcrișul, reventul, spanacul etc., au un conținut ridicat de acid oxalic, dăunător pentru organism, ca atare trebuie limitate din alimentația copiilor, iar atunci când sunt folosite trebuie să se servească cu brânzeturi care conțin calciu și numai în ziua în care au fost preparate.

Unele legume conțin *uleiuri eterice*, care se găsesc sub forma unor compuși cu sulf, jucând rol de antibiotice naturale care se mai numesc și "fitoncide". Astfel de substanțe se găsesc în hrean, ceapă, usturoi, praz, ridichi, fenicul, țelină, mărar și au un efect bactericid.

O serie de cercetători au pus în evidență existența unor fitoncide în multe specii legumicole precum: varza, morcovul, ceapa, busuiocul ș.a., asigurând o bună igienă a alimentației ( Soare și colab., 2016; Tuțulescu și colab., 2016; Sima, 2012)

### **1.2.2. Importanța terapeutică a legumelor**

Pe lângă rolul alimentar, speciile legumicole au un rol terapeutic deosebit asupra organismului uman. Din vremuri foarte îndepărtate este cunoscut faptul că multe afecțiuni erau prevenite sau tratate pe cale naturală prin consumul de legume, fructe și ierburi, proaspete sau preparate.

Prin efectele multiple, consumul de legume constituie un mijloc preventiv de combatere a diferitelor boli, cum ar fi ateroscleroza.

De exemplu, **tomatele** sub formă de suc sau în stare proaspătă au valoare nutritivă deosebită datorită conținutului lor bogat în vitamine: A, C, B, E, și K și săruri

minerale: Fe, K, Cu, Mg, P, Cl. Acestea au proprietatea de a reduce vâscozitatea sângelui, de a fluidifica, prin aceasta contribuind la reducerea riscului de tromboze, prevenind totodată instalarea aterosclerozei sau a altor afecțiuni ale vaselor de sânge. Tomatele mai au proprietatea de a stimula secreția sucului gastric și a pancreasului (Dinu și colab., 2016; Soare și colab., 2019).

**Varza albă** este considerată de foarte mulți specialiști ca fiind un veritabil aliment-medicament. O bogată experiență tradițională, confirmată și de numeroase studii științifice, recomandă consumul verzei crude, mai ales al sucului obținut din varză, în tratamentul ulcerului. Sucul de varză are proprietăți cicatrizante datorită conținutului de săruri de potasiu, sulf, vitamina U și vitamina K, antihemoragică. Frunzele de varză puse direct pe răni le vindecă, iar durerile scad în intensitate.

Prin fierbere se distruge vitamina U. De aceea este bine ca varza să fie consumată proaspătă, ca salată. Bogăția de sulf (100 mg la 100 g s.p.), arsenic, calciu, fosfor, cupru, iod explică marea ei valoare pentru remineralizarea organismului. Varza este antiscorbutică, revitalizantă. Sulful îi conferă proprietatea de a fi dezinfectantă și tonifiantă, acționând eficace în boli ale aparatului respirator, în anumite eczeme, în seboree, în general în protecția pielii.

**Varza roșie** având un conținut mare în antociani trebuie consumată în amestec cu varza albă.

**Morcovul** contribuie la creșterea numărului de globule roșii și a conținutului în hemoglobină, vindecă icterul și tuberculoza; se recomandă contra constipației datorită celulozei care curăță intestinele, în bolile de ficat, se folosește sub formă de cataplasme pentru furuncule. Un studiu realizat recent în SUA a arătat că o legumă banală, cum e morcovul, poate fi de folos în lupta cu cancerul de prostată (<http://www.ziare.com>).

**Ceapa** Printre beneficiile pentru sănătate ale acesteia se numără tratarea răcelilor, a astmului bronșic, infecțiilor bacterine, problemelor respiratorii, anghinei pectorale și tusei. Ceapa este cunoscută pentru faptul că respinge insectele însetate de sânge. Inclusiv specialiștii confirmă faptul că ceapa este un remediu excelent pentru persoanele cu apetit scăzut și pentru cei care suferă de ateroscleroză. În plus, ceapa ameliorează simptomele celor care suferă de astm cronic, bronșită alergică, tuse și răceală și este considerată un factor de sănătate și longevitate, care stimulează activitatea sistemului nervos hepatic și renal.

**Usturoiul** scade colesterolul și trigliceridele serice, prevenind instalarea aterosclerozei și are un pronunțat efect de antiagregant plachetar; este hipotensiv și responsabil cu îmbunătățirea circulației periferice și cu reducerea spasmelor vasculare (chiar și în arterită); este coronarodilatator cu indicații în cardiopatia ischemică; are acțiune favorabilă în unele afecțiuni digestive, cum ar fi diareea, dizenteria, balonările sau colici digestivi; se manifestă ca un antiseptic pulmonar în cazul unor afecțiuni respiratorii, cum sunt bronșitele și astmul, în gripe, rinite și emfizem; are, de asemenea, acțiune diuretică, fiind indicat în diatezele urice. El contribuie la eliminarea acidului uric și a uraților și de aceea este recomandat în gută, artrism și unele forme ale bolii reumatismale. În concluzie, se poate spune că usturoiul este un protector al principalelor aparate care asigură funcționarea normală a organismului (circulator, digestiv, endocrin și urinar).

**Telina** în antichitate era considerată o plantă sfântă, fiind cunoscută de către romani ca o plantă cu deosebite însușiri medicale și de vechii chinezi ca o plantă hărăzită să mențină agerimea și tinerețea spiritului. Datorită proprietăților sale

depurative și diuretice, țelina poate fi consumată în curele de slăbire, înlesnind procesul de eliminare a toxinelor din organism și ajutând la digestie. Cercetări recente ale oamenilor de știință americani au demonstrat că uleiul esențial de țelină are rolul de a calma sistemul nervos central, ajutând totodată și la scăderea hipertensiunii arteriale.

**Anghinarea**, cunoscută în țara noastră mai mult ca plantă medicinală decât alimentară, este un excepțional drenor biliar, depurativ și tonic al ficatului; stimulează digestia prin îmbunătățirea secreției biliare, reduce nivelul colesterolului și facilitează arderea grăsimilor, înlătură constipația și stimulează activitatea rinichilor, regenerează și protejează celula hepatică. Această specie este nelipsită din bucătăria mediteraneană.

**Ridichea**, în special cea neagră favorizează o circulație corectă a sângelui, ducând la scăderea colesterolului și prevenind apariția bolilor de inimă, calmează tusea și duce la eliminarea substanțelor nocive din bronhii și plămâni, acționează ca un sedativ asupra sistemului nervos. În ceea ce-i privește pe copii, ridichea neagră poate fi un excelent remediu împotriva rahitismului, ajutând la fixarea calciului și la fortifierea organismului, optimizând procesul de creștere și dezvoltare. Datorită conținutului ridicat în rafanol, vitaminele B și C, magneziu, fier, calciu și iod, este recomandată în litiaza biliară, insuficiența hepatică, afecțiuni pulmonare, tuse, reumatism, gută, artrită, astm, alergii, boli de piele, etc.

**Pătrunjelul** este stimulent general și nervos, antiseptic al sângelui, al tubului digestiv și al căilor urinare, vasodilatator, vermifug, diuretic etc. Se recomandă în lipsa poftei de mâncare, în infecții, leucoree, pistrui, contra înțepăturilor de insecte, împotriva mirosului neplăcut al cavității bucale, în anemie, contra rahitismului etc.

**Feniculul de Florența** este o sursă excelentă de vitamina C, de fibre dietetice, potasiu, acid folic, niacina, precum și fosfor, minerale, calciu, magneziu, fier, și cupru. Ca o sursă foarte bună de fibre, „bulbul” de fenicul poate ajuta la reducerea nivelului crescut al colesterolului, elimină toxinele potențial cancerigene din colon. Feniculul este, de asemenea, o sursă foarte bună de potasiu, un mineral care ajută la scăderea tensiunii arteriale

Într-o ceașcă de fenicul avem: 10,8% din valoarea zilnică de fibre, 5,9% din doza zilnică de acid folic și 10,3% din doza zilnică de potasiu.

**Broccoli** are efect anticancerigen, antianemic, bactericid, antiinflamator, diuretic și depurativ, contribuie la reducerea hipertensiunii, a valorii glicemiei și la echilibrarea sistemului nervos.

**Vinetele** contribuie la scăderea colesterolului din sânge, previn accidentele vasculare, sunt diuretice, laxative, antianemice, calmante, cu un ușor efect narcotic, stimulent al funcției hepatice și pancreatice etc.

**Fasolea** ajută la scăderea zaharinei din sânge, reglează funcțiile inimii și datorită faptului că este o legumă ușoară (fasolea verde) se recomandă diabeticilor.

Un inconvenient pentru speciile legumicole pe care le folosim ca alimente este legat de vehicularea agenților patogeni (ouă de viermi intestinali, bacterii, protozoare), ca urmare a fertilizării culturilor cu gunoi de grajd. De asemenea, excesul de îngrășămintă (mai ales a celor pe bază de azot) ca și reziduiile de substanțe insectofungicide sau nerespectarea timpului de pauză necesar până la recoltare, după efectuarea tratamentelor fito-sanitare, pot duce la obținerea unor produse poluate, dăunătoare organismului. Este știut faptul că acumularea azotului mineral în legume,

sub formă de azotați, care se transformă în organism în nitrați, produc fenomene de intoxicație sau unele boli. Din acest punct de vedere se impune aplicarea unor tehnologii cât mai corecte și raționale, fără excese, cu respectarea strictă a pauzelor după tratamente (recomandate fiind tehnologiile ecologice).

### 1.2.3. Importanța legumelor în industria cosmetică

Fructele și legumele au început să intre serios pe piața produselor cosmetice din ultimii ani, fiind preferate de către majoritatea clienților pentru proprietățile lor naturale și bogăția de minerale și vitamine cu rol hotărâtor în îngrijirea pielii sau a altor organe ale corpului.

Pe lângă valoarea alimentară și terapeutică, legumele constituie un izvor nesecat de materii prime pentru industria cosmetică. Extractele din plantele legumicole se folosesc pentru prepararea diferitelor produse destinate îngrijirii pielii (săpunuri, geluri, creme), produse pentru mascara, măști pentru față, produse pentru păr, pentru igiena cavității bucale etc.

Lista legumelor cu efect bun pentru sănătatea și frumusețea noastră se poate întinde pe pagini întregi, important este să înțelegem că merită să consumăm cu plăcere diverse specii legumicole pentru a fi mai sănătoși și mai plăcuți la înfățișare. Suplimentar, se poate beneficia și de produsele cosmetice care au la bază specii legumicole sau condimentare și aromatice, dar numai dacă sunt oferite de laboratoare certificate și cu tradiție în acest sens sau sunt preparate de cei care le și folosesc.

### 1.2.4. Importanța economică a legumelor

Sub aspect economic, legumicultura deține pe plan mondial 2% din suprafața agricolă, participând la realizările valorice din ansamblul agriculturii cu cca. 30%, date statistice care subliniază eficiența economică deosebit de ridicată a acestei ramuri, în economia întregului sistem al agriculturii ( Soare Rodica, 2010).

Importanța economică a legumelor este determinată de particularitățile și specificul sectorului legumicol în comparație cu alte ramuri ale agriculturii.

Suprafața cultivată cu specii legumicole, în România, a scăzut începând cu anul 2010 ajungând la nivelul anului 2018 la 226,3 mii ha față de 262,7 mii ha cât erau în anul 2010 (tab.1.2.). În cea ce privește producția totală de legume se observă că și aceasta a scăzut de la 3863,6 mii t în anul 2010 la 3797,4 mii t în anul 2018. Se constată o creștere a producției la nivelul anului 2013, creștere care nu s-a menținut în anii următori ajungând în 2018 sub nivelul producției totale a anului 2010 (tabelul 1.2.).

Tabelul 1.2

Evoluția suprafețelor și a producției de legume cultivate în România în perioada 2010-2018 (prelucrare după <http://statistici.insse.ro>)

Specificare/ an	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2018
Suprafața (mii ha)	262,7	258,9	259,0	239,4	239,4	228,1	226,3
Producția totală(mii t)	3863,6	3535,3	3961,0	3802,5	3673,5	3358,3	3797,4