



Ministerul Educației al Republicii Moldova

Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare al Republicii Moldova

Centrul de Excelență în Horticultură și Tehnologii Agricole din Țaul

"Aprob"

Directorul Centrului de Excelență în  
Horticultură și Tehnologii Agricole din Țaul



*Seraf*  
Aurel Serdeșniuc

*7 februarie* 2017

Curriculumul modular Legumicultura

Modulul V

S.08.O.025 Păstrarea legumelor

Specialitatea

81220 Legumicultură și pomicultură

Calificarea

Agronom



**Aprobat de:**

Consiliul metodic-științific al Centrului de Excelență în Horticultură și Tehnologii Agricole din Țaul.



Director adjunct

*L. Iurcișin*

Ludmila Iurcișin

"02" *februarie* 2017

**Autori:**

Alexandru Boian, gradul didactic doi, profesor de discipline agronomice, conducător instruirea practică, Centrul de Excelență în Viticultură și Vinificație din Chișinău.

Vera Bordian, gradul didactic unu, profesor de discipline agricole, Centrul de Excelență în Horticultură și Tehnologii Agricole.

Olga Bostan, gradul didactic doi, profesor de discipline agronomice, Colegiul Agroindustrial Ungheni.

Ina Griza, gradul didactic superior, profesoară de discipline tehnologice, Centrul de Excelență în Viticultură și Vinificație din Chișinău, specialist principal, metodist, Centrul Metodic pentru Învățământ, Direcția știință, formare profesională și extensiune rurală MAIA.

Ecaterina Jiznev, gradul didactic unu, profesor de discipline de specialitate, Centrul de Excelență în Viticultură și Vinificație din Chișinău.

**Coordonator:** Aurelia Vartic, expert în dezvoltare curriculum, Fundația Liechtenstein Development Service (LED) în Moldova.

**Recenzenți:**

Anatol Gremalschi, doctor habilitat, profesor universitar, Universitatea Tehnică a Moldovei.

**Adresa Curriculumului în Internet:**

Portalul național al învățământului profesional tehnic

<http://www.ipt.md/ro/produse-educationale>

## **I.Preliminarii**

Modulul *Păstrarea legumelor* face parte din componenta unităților de curs de specialitate și prevede organizarea proceselor tehnologice de recoltare și păstrare a producției legumicole.

*Scopul* unității de curs este de a contribui la dezvoltarea competențelor profesionale privind tehnologiile moderne de recoltare, ambalare, depozitare și păstrare a legumelor.

*Conceptele de bază studiate sunt:* reguli și tehnici de recoltare a legumelor, ambalaje, valorificarea legumelor, tehnici de așezare a legumelor în lăzi, depozite de păstrare a legumelor, condiții optime pentru păstrarea legumelor, frigorigere, atmosferă normală și controlată.

Studierea unității de curs *Păstrarea legumelor* se va baza pe achiziții de cunoștințe teoretice și practice obținute în cadrul unităților de curs din componenta fundamentală și de specialitate precum: Mecanizarea în pomicultură și legumicultură, Securitatea și sănătatea în muncă, Legumicultura generală, Producerea răsadului în teren protejat, Producerea legumelor în teren protejat, Producerea legumelor în teren neprotejat.

## **II.Motivația, utilitatea modului pentru dezvoltarea profesională**

Recoltarea legumelor este o activitate ce finalizează complexul de măsuri agrotehnice, aplicat în plantația legumicolă, care determină evoluția calității produselor, în procesul de valorificare. Multitudinea speciilor și soiurilor existente fac ca producția de legume să se caracterizeze prin coacere și recoltare eşalonate, grade diferite de perisabilitate și variabilitate în ceea ce privește mărimea, forma, culoarea, modul de valorificare și durata de păstrare. Datorită acestor particularități, recoltarea și condiționarea legumelor devine un proces tehnologic foarte complex.

Prin urmare, modulul *Păstrarea legumelor* contribuie la formarea unui set de competențe profesionale, necesare specialiștilor din domeniul legumiculturii, pentru a încheia ciclul tehnologic de creștere a culturilor legumicole.

Instruirea profesională în cadrul prezentului modul va asigura viitorului specialist competențe de aplicare a tehnologiilor moderne de recoltare a legumelor, tehnicilor de sortare și ambalare a legumelor, de depozitare și asigurare a condițiilor optime pentru păstrarea legumelor în frigorigere.

Setul de competențe profesionale achiziționate în cadrul celor cinci module de specialitate vor permite absolventului să devină un specialist competitiv pe piața muncii, capabil să contribuie la soluționarea diverselor situații profesionale, să ia decizii informate, precum și să-și asume responsabilități în realizarea activităților profesionale.

## **III.Competențe profesionale specifice modului**

*Competențe profesionale din descrierea Calificării:*

1. Organizarea procesului de pregătire a legumelor pentru depozitare.
2. Asigurarea calității serviciilor.
3. Autoevaluarea activității.
4. Aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă.

*Competențele profesionale specifice modului:*

1. Recoltarea legumelor.
2. Realizarea operațiilor premurgătoare păstrării legumelor.
3. Asigurarea păstrării legumelor.



#### IV.Administrarea modului

Semestrul	Numărul de ore				Modalități de evaluare	Nr de credite
	Total	Contact direct		Lucrul individual		
		Prelegeri	Practică/Seminar			
8	120	36	20	64	Examen	4

#### V.Unități de învățare

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități	Ore
<b>1. Procesul de recoltare a legumelor</b>			
UC 1. Recoltarea produselor horticole	<ol style="list-style-type: none"> <li>Grade de maturitate a legumelor.</li> <li>Criterii de apreciere a calității legumelor în câmp.</li> <li>Momentul optim de recoltare în funcție de destinația producției.</li> <li>Procesul tehnologic de recoltare a legumelor.</li> <li>Tehnică agricolă de recoltare.</li> <li>Mijloace de transportare a legumelor recoltate.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Determinarea gradului de maturitate a legumelor.</li> <li>Aprecierea calității produselor legumicole conform criteriilor de calitate.</li> <li>Stabilirea momentului optim de recoltare în funcție de destinația producției: consum în stare proaspătă, păstrare sau industrializare</li> <li>Selectarea metodelor de recoltare.</li> </ol>	8
<b>2. Operații premergătoare păstrării legumelor</b>			
UC 2. Realizarea operațiilor premergătoare păstrării legumelor	<ol style="list-style-type: none"> <li>Criterii de determinare a calității legumelor recoltate, conform standardelor în vigoare.</li> <li>Procesul tehnologic de condiționare (sortare, calibrare, inspectare, periere, tăiere a coletului) și ambalare a legumelor.</li> <li>Tipuri de ambalaj</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Determinarea structurii și texturii produsului.</li> <li>Condiționarea produselor legumicole.</li> <li>Propunerea diferitor tipuri de ambalare în dependență de specii legumicole</li> </ol>	12
<b>3 Păstrarea legumelor</b>			
UC 3. Păstrarea legumelor	<ol style="list-style-type: none"> <li>Metode de depozitare.</li> <li>Tipuri de depozite (cu atmosferă normală și controlată).</li> <li>Cerințe tehnologice de depozitare a legumelor.</li> <li>Cerințe de pregătire a depozitelor pentru păstrare.</li> <li>Regimuri de păstrare a diferitor legume, durata păstrării.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Selectarea metodelor de depozitare.</li> <li>Executarea lucrărilor de pregătire a depozitelor.</li> <li>Stabilirea regimului de păstrare în dependență de specia legumicolă.</li> <li>Asigurarea condițiilor optime pentru păstrarea legumelor în frigorigere cu atmosferă normală și controlată.</li> </ol>	16

	6. Condițiile optime, durata păstrării legumelor în frigorigere cu atmosferă normală și controlată. 7. Procedura de comercializare a legumelor.	12. Elaborarea documentației necesare pentru comercializarea legumelor (încheierea contractelor de lungă durată cu comercianții).	
--	--	---	--

#### VI.Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr .	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul individual
			Prelegeri	Practică/Seminar	
1.	Procesul de recoltare a legumelor	18	8	2	8
2.	Operații premergătoare păstrării legumelor	40	12	6	22
3.	Păstrarea legumelor	62	16	12	34
	<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>36</b>	<b>20</b>	<b>64</b>

#### VII.Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalitate de evaluare	Termene de realizare
<b>1. Procesul de recoltare a legumelor</b>			
Caracteristica nutritivă a legumelor și fructelor proaspete	Rezumat scris	Prezentarea rezumatului	Săptămâna 1
<b>2. Operații premergătoare păstrării legumelor</b>			
Aprecierea calității legumelor și fructelor proaspete.	Fișă de observație	Prezentarea fișei	Săptămâna 2
Identificarea mijloacelor de transport folosite pentru transportarea produselor horticoale.	Prezentare electronică	Derularea prezentării	Săptămâna 3
<b>3. Păstrarea legumelor</b>			
Lucrări de pregătire a depozitelor până la păstrare.	Proiect în grup	Prezentarea proiectului	Săptămâna 4
Tehnologia de păstrare a culturilor legumicole în condiții casnice.	Plan de idei	Prezentarea	Săptămâna 5
Principalele boli în timpul păstrării legumelor.	Fișă tehnologică	Prezentarea fișei	Săptămâna 6 -7
Dăunătorii culturilor legumicole în timpul păstrării.	Fișă tehnologică	Prezentarea fișei	Săptămâna 8

### VIII.Lucrările practice recomandate

Nr .	Unități de învățare	Lista lucrărilor practice/de laborator	Practică/ Seminar
1	Procesul de recoltare a legumelor	1. Determinarea substanțelor uscate solubile în legume	2
2	Operații premergătoare păstrării legumelor	2. Condiționarea legumelor	6
3.	Păstrarea legumelor	3. Determinarea indicilor regimului de păstrare a legumelor 4. Calcularea pierderilor de producție pe durata păstrării	12
	<b>Total</b>		<b>20</b>

### IX.Sugestii metodologice

În procesul studierii modului *Păstrarea legumelor* cadrul didactic va folosi cele mai eficiente tehnologii de predare-învățare-evaluare. Profesorul va alege și aplica acele forme și metode de organizare a activității elevilor, care sunt adecvate specialității, experienței de lucru, capacităților individuale ale elevilor și sunt mai eficiente pentru formarea competențelor profesionale.

Pentru înlesnirea formării competențelor specifice modului, se recomandă utilizarea formelor și metodelor interactive, care contribuie la crearea unor situații de învățare centrate pe disponibilitatea și dorința de cooperare și colaborare a elevilor, dorința de a-și împărtăși ideile, opiniile, experiențele. Metodele interactive sunt orientate spre interacțiunea mai largă a elevilor nu numai cu profesorul, ci și între ei, adică în procesul instruirii predomină activitatea elevilor. Totodată, metodele moderne au tendința de a se apropia cât mai mult de metodele cercetării științifice, antrenând elevii în activități de investigare și cercetare directă a fenomenelor.

Printre metodele recomandate sunt instruirea problematizată, demonstrarea, compararea, studiul de caz, experimentul, tehnica Gândiți–Lucrați în perechi–Comunicați, dezbateră. Pentru a facilita asimilarea informației, profesorul va recurge la diverse tipuri de diagrame și hărți noționale. Formele recomandate de organizare a activității didactice vor fi cele în grupuri mici sau în diadă, lucrul individual. În scopul formării abilităților practice, și respectiv, formării unităților de competență, vor fi aplicate metodele bazate pe acțiune, precum: efectuarea de lucrări practice și exercițiul.

### X.Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

Centrarea procesului de instruire pe formare de competențe presupune și evaluarea competențelor, realizată la o anumită etapă de învățare. Evaluarea competențelor profesionale este procesul de colectare a informațiilor necesare pentru stabilirea competenței și judecarea lor în raport cu cerințele calificării profesionale.

Evaluarea competențelor profesionale evidențiază capacitatea elevului de a integra cunoștințele teoretice cu abilitățile practice și cu capacitatea proprie de gândire, analiză și sinteză pentru a efectua activități profesionale, obținând rezultate la nivelul calitativ, descris în calificarea profesională.

În procesul de instruire, se recomandă realizarea evaluării formative prin diverse metode, forme și tehnici: observarea sistematică a activității și comportamentului elevilor, comunicări orale, antrenarea elevilor în dezbateri, evaluarea abilităților la lecțiile practice și de laborator, investigația, autoevaluarea. Vor fi evaluate produsele elaborate (sarcinile practice, schițe, scheme, tabele, proiect de grup etc.) conform unor criterii clar stabile.

*Evaluarea sumativă* se realizează la finele studierii modulului și determină în ce măsură fiecare competență specifică modulului a fost formată.

*Probe de evaluare a competențelor*, în baza situațiilor-problemă de la viitoarele locuri de muncă:

- Determinarea substanțelor uscate solubile în legume, conform metodologiei și compararea cu normele standarde.
- Setarea indicilor regimului de păstrare a legumelor, conform cerințelor tehnice
- Calcularea pierderilor de producție pe durata păstrării

*În calitate de produse pentru măsurarea competenței vor fi:*

- Estimările substanțelor uscate solubile în legume, efectuate conform metodologiei și compararea cu normele standarde.
- Indicii regimului de păstrare a legumelor, setați conform cerințelor tehnice
- Rezultatele calculelor pierderilor de producție pe durata păstrării, efectuate conform algoritmului de rezolvare

*Criterii de evaluare a produselor*

- Corespunderea sarcinilor tehnice
- Corectitudinea calculelor
- Respectarea succesiunii operațiilor tehnologice
- Corespunderea cu standardele și normele în vigoare
- Respectarea cerințelor tehnice

## **XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii**

Procesul de instruire se va desfășura în sală de clasă, laborator, terenurile agricole, sere.

*Sala de clasă* va fi dotată cu mobilier școlar, diverse specii de culturi legumicole (lăzi pentru păstrarea legumelor, legume).

*Materiale didactice:* manuale, tabele, scheme, ilustrate, mulaje, colecții, diverse machete naturale, mulaje, specii de plante legumicole.

*Laboratorul* va fi dotat cu utilaje, echipamente și materiale necesare pentru realizarea lucrărilor practice și de laborator de tipul: lupe, semințe a culturilor legumicole, palete, ghivece pentru producerea răsadului, material plastic utilizat în legumicultură machete de adăposturi ce sunt utilizate în producerea răsadurilor etc.

## XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa
1.	Patron P. Legumicultura Universitas. 1992. ISBN 5-362-00948-6.	Biblioteca, sala de lectură
2.	Tehnologia păstrării și industrializării produselor horticole, Editura Catrea Moldovei, 2002	
3	Helga Voit, Grădina de legume, Editura CASA, 2010	
4.	Tehnologia produselor horticole, Editura Economică, 2003	
5	Tehnologia păstrării produselor horticole, Ghișinău 2006	
6	<a href="http://www.fermierul.ro/modules.php?name=News&amp;file=article&amp;sid=122">http://www.fermierul.ro/modules.php?name=News&amp;file=article&amp;sid=122</a>	
7	<a href="http://www.fermierul.ro/industria-alimentara/pastrarea-legumelor-11914.html">http://www.fermierul.ro/industria-alimentara/pastrarea-legumelor-11914.html</a>	