**MINISTERUL EDUCAŢIEI CERCETĂRII TINERETULUI ŞI SPORTULUI**

**Auxiliar curricular**

**- clasa a IX-a -**

**Domeniul pregătirii de bază:**

**SILVICULTURĂ**

**MODULUL 2 :**

**Seminţe şi pepiniere forestiere**

**2010**

**AUTORI :**

1. Prof. Ing. APETROAIE IONELA, COLEGIUL AGRICOL FĂLTICENI
2. Prof. ing. Cuciurean Alina , Colegiul Silvic “Bucovina” Câmpulung Moldovenesc
3. Prof. ing Cuciurean Cristian, Colegiul Silvic “Bucovina” Câmpulung Moldovenesc
4. Prof. ing . Cîrlugea Şerban, Colegiul Silvic “Bucovina” Câmpulung Moldovenesc
5. Prof. ing. Eross Daniela, Colegiul Silvic “Bucovina” Câmpulung Moldovenesc
6. **RECENZIE :** Prof. ing Cuciurean Cristian, Colegiul Silvic “Bucovina” Câmpulung Moldovenesc

**CUPRINS**

**cUVÂNT ÎNAINTE**

# Rezultate ale învăţării/Competenţe vizate şi obiective

**FIŞA DE PROGRES ŞCOLAR**

# Glosar de termeni

**MATERIALE DE REFERINŢĂ/ ACTIVITĂŢI**

FIŞA DE LUCRU – VÂRSTA FRUCTIFICAŢIEI

FIŞA DE LUCRU – PERIODICITATEA FRUCTIFICAŢIEI

FIŞA DE LUCRU – OBŢINEREA ARBORILOR DIN SEMINŢE

FIŞA DE LUCRU – PERIOADA DE RECOLTARE A FRUCTELOR ŞI SEMINŢELOR

FIŞA DE LUCRU – REGENERAREA PĂDURII DE MOLID

FIŞA DE LUCRU - PERIOADA DE ÎNFLORIRE

FIŞA DE EVALUARE – TIPURI DE FRUCTE

FIŞA DE LUCRU - PERIOADA COACERII

FIŞA DE LUCRU – DETERMINAREA MASEI A 1000 DE SEMINŢE

FIŞA DE LUCRU – DETERMINAREA ÎNSUŞIRILOR GERMINATIVE ALE SEMINŢELOR

FIŞA DE LUCRU – GERMINAŢIA TEHNICĂ

FIŞA DE LUCRU – METODE DE PREGĂTIRE A SEMINŢELOR PENTRU SEMĂNAT

FIŞA DE LUCRU – ADÂNCIMEA DE SEMĂNAT

FIŞA DE DOCUMENTARE – PRODUCEREA PUIEŢILOR ÎN RECIPIENŢI

FIŞA DE DOCUMENTARE – REPICATUL PUIEŢILOR

STUDIU DE CAZ – DETERMINAREA CAPACITĂŢII DE RĂSĂRIRE A SEMINŢELOR

FIŞA DE OBSERVAŢIE A PROCESULUI DE RECOLTARE A SEMINŢELOR

FIŞA DE OBSERVAŢIE A PROCESULUI DE PREGĂTIRE MECANIZATĂ A SOLULUI

FIŞA DE OBSERVAŢIE A PROCESULUI DE FERTILIZARE A SOLULUI

STUDIU DE CAZ – PRELUCRAREA CONURILOR DE RĂŞINOASE ÎN URSCĂTORII

FIŞA DE DOCUMENTARE – AVANTAJELE APLICĂRII PROCEDEELOR MECANIZATE DE OBŢINERE A PUIEŢILOR ÎN PEPINIERE

FIŞA DE DOCUMENTARE – STABILIREA EPOCII, NORMEI ŞI ADÂNCIMII DE SEMĂNAT

STUDIU DE CAZ – FRUCTELE SPECIILOR DE STEJAT – COMPARAŢIE

FIŞA DE LUCRU – NORME DE SECURITATE A MUNCII LA LUCRĂRILE DE PRODUCERE A PUIEŢILOR FORESTIERI

**SOLUŢIILE EXERCIŢIILOR PROPUSE**

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ**

**Soluţiile fişelor de evaluare propuse**

**Bibliografie selectivă**

# Cuvânt înainte

Materialul de faţă vine în sprijinul dumneavoastră, al elevilor în primul rând, pentru a vă fi mult mai uşor să dobândiţi competenţele necesare unei calificării corespunzătoare, pentru a deveni buni specialişti în domeniul de pregătire ales. Vă spunem de la început că nu se poate învăţa totul într-o zi şi nici măcar într-un an şcolar.

În acest ghid veţi descoperi aspectele esenţiale legate de identificarea operaţiilor necesare obţinerii seminţelor forestiere, de determinare a calităţii seminţelor forestiere executarea lucrărilor de producere a puieţilor în pepiniere, executarea lucrărilor de îngrijirea a acestora, executarea lucrărilor de scos, sortare şi depozitare a materialului destinat împăduririlor.

Aici veţi găsi fişe de documentare, de lucru, de observaţie, de evaluare, întocmite special pentru voi, cu imagini şi date care vă aşteaptă să le interpretaţi.

Profesorii şi maiştrii instructori sunt cei care vă vor ajuta să alegeţi şi înţelegeţi tot ce se află adunat în acest portofoliu abundent ilustrat. Apelaţi cu multă încredere la priceperea şi bunăvoinţa lor!

Spre a pricepe cât mai bine noţiunile prezentate, v-am pus la dispoziţie un glosar minimal de termeni forestieri, pentru fiecare capitol în parte, dublat totodată în limbile engleză şi franceză. Această opţiune nu constituie decât un pas înainte spre învăţământul de tip european pe care sperăm să-l construim în România împreună.

Mare parte din materialele prezentate vă pot folosi la alcătuirea unui portofoliu pentru modulul Seminţe şi pepiniere forestiere.

Dorim ca acest materialpe care îl aveţi acum în faţa voastră să îl deschideţi cu plăcere şi mai ales să vă puteţi folosi de el cât se poate de des.

Vă urăm mult succes!

*Autorii*

# Rezultate ale învăţării/Competenţe vizate şi obiective

|  |  |
| --- | --- |
| **Rezultate ale învăţării/Competenţe** | **Obiective (la final elevii vor fi capabili să…)** |
| **Unitatea de competenţe specifică : PRODUCEREA MATERIALULUI PENTRU ÎMPĂDURIRI** | |
| **Identifică operaţiile necesare obţinerii seminţelor forestiere** | ...evalueze recolta de seminţe  ...recolteze conurile, fructele şi seminţeler forestiere  ...prelucreze conuri, fructe şi seminţe forestiere  ...depoziteze şi păstreze seminţe foretiere  ...pregătească seminţele forestiere pentru semănat  ...prezinte normele de sănătate şi securitate a muncii la lucrările de obţinere a seminţelor forestiere  ...recolteze , prelucreze şi pregătească pentru semănat seminţele forestiere folosind mijloace mecanizate |
| **Determină calitatea seminţelor forestiere** | …realizeze probele pentru determinarea calităţii seminţelor forestiere  …precizeze însuşirile fizice şi germinative ale seminţelor forestiere  …stabilească capacitatea germinativă a seminţelor forestiere |
| **Execută lucrări de producere a puieţilor în pepiniere** | …execute lucrările premergătoare pregătirii solului  …pregătească solul în pepiniere  …amelioreze solul în pepinieră  …instaleze culturile în pepiniere  …obţină puieţi în pepiniere în condiţii speciale |
| **Execută lucrări de îngrijire a culturilor din pepiniere** | …identifică factorii dăunători în pepinieră  …execută lucrări de întreţinere a culturilor în pepiniere  …identifică mijloacele manuale şi mecanizate folosite la lucrările de întreţinere a culturilor în pepinierele forestiere |
| **Execută lucrări de scos , sortare şi depozitare a materialului destinat împăduririlor** | …aplică lucrările de scos a puieţilor din pepinieră  …aplică lucrările de sortare şi depozitare a materialului destinat împăduririlor  …aplică lucrările de ambalare şi transport a materialului destinat împăduririlor |

# 

# Fişa de progres şcolar

**Modulul: Seminţe şi pepinire forestiere**

Numele elevului: …………………………

Profesor: …………………………………

| **Rezultate ale învăţării/Competenţe** | **Lucrări efectuate** | **Evaluare** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **I** | **B** | **FB** |
| **Identifică operaţiile necesare obţinerii seminţelor forestiere** | * determină vârsta fructificaţiei * determină periodicitatea fructificaţiei * aplică metode de obţinere a arborilor din seminţe * stabileşte perioada de recoltare a fructelor şi seminţelor * identifică perioada de înflorire a speciilor forestiere * determină perioada coacerii fructelor şi seminţelor |  |  |  |
| **Determină calitatea seminţelor forestiere** | * determină puritatea unui lot de seminţe * determină masa a 1000 de seminţe * determină însuşirile germinative ale seminţelor forestiere * determină germinaţia tehnică |  |  |  |
| **Execută lucrări de producere a puieţilor în pepiniere** | * aplică metode de pregătire a seminţelor pentru semănat * stabileşte adâncimea de semănat |  |  |  |
| **Execută lucrări de îngrijire a culturilor din pepiniere** | * aplică lucrări de îngrijire a culturilor în pepiniere |  |  |  |
| **Execută lucrări de scos , sortare şi depozitare a materialului destinat împăduririlor** | * identifică operaţiile de scos, sortare şi depozitare a puieţilor forestieri |  |  |  |

# Glosar de termeni din seminţe şi pepiniere forestiere

**butaş** - fragment de tulpină, rădăcină care poate forma rădăcini şi tulpini proprii

* *engl.* cutting
* *fr.* la bouture

**coacerea** – fenomenul prin care fructele capătă consistenţa, culoarea şi mărimea caracteristice fiecărei specii

* *engl.* ripening
* *fr.* murissement

**desfundarea solului –** lucrare de bază prin care stratul de sol este desprins în bucăţi, mărunţit şi afânat

* *engl*. soil cleaning
* *fr*. defouncement du sol

**dezariparea seminţelor-** operaţia de îndepărtare a aripioarei de seminţe

* *engl.* dewinging the seeds
* *fr.* le desailement des graines

**drajon** – **lăstar de rădăcină**

* *engl.* root-sucker, sucker
* fr. le drageon, le rejet

**maturaţie** – capacitatea seminţei de a germina, dacă este pusă în condiţii favorabile

* *engl.* maturation
* *fr.* la maturation

**pârgă** – fază de început a coacerii unor fructe, înainte de maturizare

• *engl.* almost ripening  
*fr.* la maturite incomplete

**pepinieră** – teren amenajat în care se cultivă plante lemnoase, puieţi pentru plantaţii

* *engl.* nursery
* *fr.* la pepiniere

**plantaje de seminţe** – plantaţii de arbori genetici amelioraţi şi îngrijite intensiv

* *engl*. seed orchads
* *fr.* plantation des grains

**puiet** - plantulă lemnoasă rezultată din germinarea seminţei sau din butaşi, drajoni

* *engl.* plant
* *fr.* le plant

**sămânţă** - porţiune a plantei închisă în fruct; conţine embrionul; dă o plantă nouă

* *engl.* seed
* *fr.* la semence, la graine

**semincer** - arbore valoros genetic, păstrat pentru producere de seminţe

* *engl.* seedbearertree
* *fr.* le semencier; le porte-graines

**uscătorie** - instalaţie folosită la uscarea conurilor

* *engl.* seed-kiln
* *fr.* secherie pour les graines

**Fişa de lucru**

**Vârsta fructificaţiei**

Să se completeze următoarele fişe după cum urmează:

* Scrieţi ***numele speciei*** sub fiecare imagine ce reprezintă fructul;
* Scrieţi ***vârsta fructificaţiei*** în dreptul fiecărei specii pentru fiecare dintre situaţiile: „izolat” respectiv „în masiv

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SPECIA** | **Vârsta fructificaţiei (în ani)** | |
| **Izolat** | **În masiv** |
| D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\MOLID\picea_abies_cone.jpg  ...................... | D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\MOLID\240px-Picea_abies1.JPG  .............................. | D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\MOLID\Red_Spruce_forest_atop_Bald_Knob.jpg  ............................................ |
| D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\BRAD\2550.jpg  ........................... | D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\BRAD\Abies alba.jpg  ................................ | D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\BRAD\01.jpg  ................................... |
| D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\DUGLAS\Pseudotsuga_menziesii_28226.JPG  .............................. | D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\DUGLAS\SAW_02919.JPG  ............................. | D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\DUGLAS\5795633jrTBODIyLk_fs.jpg  ................................................ |
| D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\LARICE\3995177525_a5058ed0a5.jpg  ............................ | D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\LARICE\Larix_decidua_autumn.JPG  ............................ | D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\LARICE\333803079aYZxtM_fs.jpg  ................................................ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SPECIA** | **Vârsta fructificaţiei (în ani)** | |
| **Izolat** | **În masiv** |
| scots_pine1  ...................... | Scots_pine_2  .............................. | 3590198  ............................................ |
| Fraxinus_excelsior_L-2  ........................... | Fraxinus_excelsior  ................................ | fraxinusexherb3  ................................... |
| qr_acorn  .............................. | quercus-robur-tree-traditional  ............................. | 16quga  ................................................ |
| Betula pendula_3809  ............................ | betula-pendula  ............................ | betula-pendula (1)  ................................................ |

**Fişa de lucru**

**Periodicitatea fructificaţiei**

Completaţi următoarea fişă cu ***specia*** corespunzătoare fiecărei imagini şi ***periodicitatea fructificaţiei*** în ani pentru fiecare specie.

| **Nr.crt.** | **SPECIA** | **Peridicitatea fructificaţiei (în ani)** |
| --- | --- | --- |
|  | D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\MOLID\Picea-Abies-Zapfen.jpg  ............................... | ............................................ |
|  | D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\BRAD\2221280116_e52f25e615.jpg  ............................... | ............................................ |
|  | D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\DUGLAS\Pseudotsuga_menziesii_cone.jpg  ............................... | ............................................ |
|  | D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\LARICE\Larix_decidua0.jpg  ............................... | ............................................ |
|  | D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\PIN SILVESTRU\1355281549_494c84ca95_o.jpg  ............................... | ............................................ |
|  | D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\FRASIN\Fraxinus excelsior-fruit-19-09-08.jpg  ............................... | ............................................ |
|  | D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\STEJAR\1356230130_cf8b072b58_o.jpg  ............................... | ............................................ |
|  | D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\ULM\060519-ulmus-glabra-2.jpg  ............................... | ............................................ |
|  | D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\MESTEACAN\Betula pendula_1532.jpg  ............................... | ............................................ |

**Fişa de lucru**

**Obtinerea arborilor din seminţe**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| [European%2BBeech%2Bseeds](http://www.google.ro/imgres?imgurl=http://3.bp.blogspot.com/_oH7YVmRWh-s/SM99S_GKbfI/AAAAAAAAB3k/oRl-KJnvQxQ/s400/European+Beech+seeds.JPG&imgrefurl=http://tree-species.blogspot.com/2008/09/european-beach-fagus-sylvatica.html&usg=__Ea-SzTRK0JEO3IZ6oiJklJau9yU=&h=300&w=400&sz=18&hl=ro&start=2&um=1&itbs=1&tbnid=VMuEH2mKIZSZyM:&tbnh=93&tbnw=124&prev=/images?q=beech+seed&um=1&hl=ro&sa=N&tbs=isch:1) | [Birch1](http://www.google.ro/imgres?imgurl=http://www.gamedecor.com/abasworld/images/Birch1.jpg&imgrefurl=http://www.gamedecor.com/abasworld/Tricks/flowers%20&%20foliage.htm&usg=__eCNXse5G0IqkB2VcQ6l13kU8Www=&h=399&w=400&sz=18&hl=ro&start=21&um=1&itbs=1&tbnid=p-WpAyy6jn2tIM:&tbnh=124&tbnw=124&prev=/images?q=birch+seed&start=20&um=1&hl=ro&sa=N&ndsp=20&tbs=isch:1) | [spruce1e](http://www.google.ro/imgres?imgurl=http://www.coopext.colostate.edu/4dmg/images/spruce1e.jpg&imgrefurl=http://www.coopext.colostate.edu/4dmg/Trees/cospruce.htm&usg=__qX48hkrz52-qBURomypC58fJip0=&h=81&w=150&sz=3&hl=ro&start=20&um=1&itbs=1&tbnid=z6TwU8KdpIxY5M:&tbnh=52&tbnw=96&prev=/images?q=spruce+seed&um=1&hl=ro&sa=N&tbs=isch:1) | [wtwig_ash](http://www.google.ro/imgres?imgurl=http://z.about.com/d/forestry/1/0/s/h/wtwig_ash.jpg&imgrefurl=http://forestry.about.com/od/thecompletetree/tp/tree_identification_hub.htm&usg=__zPjMYayUJZT-WjZrlXYCuoop6WQ=&h=734&w=580&sz=68&hl=ro&start=31&um=1&itbs=1&tbnid=P0EL1_BmbMSpNM:&tbnh=141&tbnw=111&prev=/images?q=ash+seed&start=20&um=1&hl=ro&sa=N&ndsp=20&tbs=isch:1) | [0026148](http://www.google.ro/imgres?imgurl=http://www.scotland.gov.uk/Resource/Img/46729/0026148.jpg&imgrefurl=http://www.scotland.gov.uk/Publications/2002/06/14891/5556&usg=__Tj20wMWRhaoMiYt81PGOmZd3G9c=&h=198&w=338&sz=16&hl=ro&start=5&um=1&itbs=1&tbnid=aXx4gOhkBrH-KM:&tbnh=70&tbnw=119&prev=/images?q=yew+seed&um=1&hl=ro&sa=N&tbs=isch:1) |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |

**Cerinţe de lucru:**

1. Identificaţi seminţele din imaginile de mai jos.
2. Completaţi în chenarul din josul imaginii seminţele identificate
3. Puneţi 2-3 seminţe, recoltate toamna din pădure, într-un vas umplut cu pământ, fără să le spargeţi coaja.
4. Ţineţi vasul peste iarnă într-un loc răcoros şi umed.
5. Primăvara, când soarele capătă putere, instalaţi vasul la lumină şi căldură.

***Remarcă:***

1. În aceleaşi condiţii unele plantule răsar mai repede din seminţe decât altele.
2. În orice situaţie pe care aţi ales-o:

* udaţi seminţele ori puneţi-le într-un mediu umed.
* îngropaţi-le în pământ
* aveţi grijă să aibă o temperatură corespunzătoare

**Fişa de lucru**

**Perioada de recoltare a fructelor şi seminţelor**

Să se completeze fişele de mai jos după cum urmează:

* Scrieţi numele speciei sub fiecare imagine;
* Bifaţi luna/lunile în care se poate face recoltarea fructelor şi seminţelor pentru fiecare specie.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SPECIA** | **Luna/lunile în care se face recoltarea fructelor şi seminţelor** | | | | | | | | | | | |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | **VII** | **VIII** | **IX** | **X** | **XI** | **XII** |
| D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\MOLID\2876767675_fc35410a8a.jpg  ........................................... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SPECIA** | **Luna/lunile în care se face recoltarea fructelor şi seminţelor** | | | | | | | | | | | |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | **VII** | **VIII** | **IX** | **X** | **XI** | **XII** |
| D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\BRAD\2221280116_e52f25e615.jpg  ........................................... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SPECIA** | **Luna/lunile în care se face recoltarea fructelor şi seminţelor** | | | | | | | | | | | |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | **VII** | **VIII** | **IX** | **X** | **XI** | **XII** |
| D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\PIN NEGRU\ph_pin_red_lrg_03.jpg  ........................................... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SPECIA** | **Luna/lunile în care se face recoltarea fructelor şi seminţelor** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **I** | | **II** | **III** | **IV** | **V** | | **VI** | | **VII** | | **VIII** | | **IX** | | **X** | **XI** | **XII** |
| D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\PIN SILVESTRU\Pinus_sylvestris_branch.jpg  .......................................... |  | |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
| **SPECIA** | | **Luna/lunile în care se face recoltarea fructelor şi seminţelor** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **I** | | **II** | **III** | **IV** | **V** | | **VI** | | **VII** | | **VIII** | | **IX** | **X** | **XI** | **XII** |
| D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\PIN STROB\Pinus_strobus_Cone.jpg  ............................................ | |  | |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SPECIA** | **Luna/lunile în care se face recoltarea fructelor şi seminţelor** | | | | | | | | | | | |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | **VII** | **VIII** | **IX** | **X** | **XI** | **XII** |
| D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\FAG\fagus_sylvatica_01s.JPG  ............................................ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SPECIA** | **Luna/lunile în care se face recoltarea fructelor şi seminţelor** | | | | | | | | | | | |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | **VII** | **VIII** | **IX** | **X** | **XI** | **XII** |
| D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\FRASIN\Fraxinus excelsior-fruit-19-09-08.jpg  ............................................ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SPECIA** | **Luna/lunile în care se face recoltarea fructelor şi seminţelor** | | | | | | | | | | | |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | **VII** | **VIII** | **IX** | **X** | **XI** | **XII** |
| D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\JUGASTRU\Acer-campestre.JPG  ............................................. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SPECIA** | **Luna/lunile în care se face recoltarea fructelor şi seminţelor** | | | | | | | | | | | |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | **VII** | **VIII** | **IX** | **X** | **XI** | **XII** |
| D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\PALTIN DE CAMP\Acer platanoides_2140.jpg  .............................................. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SPECIA** | **Luna/lunile în care se face recoltarea fructelor şi seminţelor** | | | | | | | | | | | |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | **VII** | **VIII** | **IX** | **X** | **XI** | **XII** |
| D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\PALTIN DE MUNTE\Gewone_esdoorn__Acer_pseudoplatanus__Sycamore_maple@esdoorngewone@1@fruit@img_2258.jpg  .................................................... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SPECIA** | **Luna/lunile în care se face recoltarea fructelor şi seminţelor** | | | | | | | | | | |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | **VII** | **VIII** | **IX** | **X** | **XI** |
| D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\STEJAR\englishoaknuts.jpg  .................................................... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Fişa de lucru**

**Regenerarea pădurii de molid**

Tabelul de mai jos rezumă observaţiile făcute timp de 10 ani într-un arboret de molid din UPV, Ocolul Silvic Pojorâta, de o echipă de elevi a Colegiului Silvic Bucovina, în urma unei fructificaţii abundente. De remarcat că pădurea creşte pe un sol cu bonitate superioară iar pe timpul evaluărilor făcute, plantulele de molid nu au avut de suportat o concurenţă importantă a păturii erbacee şi nici îngheţuri ori perioade secetoase care să le afecteze decisiv supravieţuirea.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Anul de după fructificaţie*** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| ***Procentul de supravieţuire, p (%)*** | **74** | **59** | **48** | **38** | **31** | **25** | **20** | **16** | **13** | **10** |

**Cerinţe de lucru:**

1. Analizaţi, utilizând tabelul de mai sus, rata de supravieţuire a seminţelor de molid, în urma unui an de fructificaţie.
2. De ce un an de ***stropeală***nu este de ajuns pentru regenerarea unui păduri?
3. Care este importanţa culturilor forestiere în domeniul silvic?

**Fişa de lucru**

**Perioada de înflorire**

Să se completeze fişele de mai jos după cum urmează:

* Asociaţi fiecare imagine în funcţie de tipul frunzei şi al florii;
* Completaţi spaţiile libere corespunzătoare asocierii făcute cu ***numele speciei*** şi ***perioada de înflorire a acesteia***.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FLOAREA**  **SPECIA** | Fraxinus excelsior fiori maschili | 1356172004_14c08ef8e2_o | Acer pseudoplatanus L flower |
| Pinus sylvestris02-08-04 | ..................................  .................................. | ....................................  .................................... | ..........................................  .......................................... |
| Fraxinus | ..................................  .................................. | ....................................  .................................... | ..........................................  .......................................... |
| Acer-pseudoplatanus | ..................................  .................................. | ....................................  .................................... | ..........................................  .......................................... |

**Fişa de evaluare**

**Tipuri de fructe**

**Sarcini de lucru:**

1. Priviţi cu atenţie imaginile următoare.
2. Identificaţi tipul de fruct şi specia forestieră de la care acesta provine, conform primului exemplu
3. Scrieţi pe fişă răspunsurile găsite.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Nr.***  ***Crt.*** | ***Imagine*** | ***Tip***  ***fruct*** | ***Specia***  ***(denumirea populară)*** |
| 1. | [cherry_kernel_oil](http://www.google.ro/imgres?imgurl=http://www.kerfootgroup.co.uk/products/cherry_kernel_oil.jpg&imgrefurl=http://www.kerfootgroup.co.uk/view_oil.php?oil=49&usg=__OPVZMgLa9Xo9Zjh70anJYSrKHng=&h=200&w=300&sz=3&hl=ro&start=18&itbs=1&tbnid=iebXftjlDtSJqM:&tbnh=77&tbnw=116&prev=/images?q=cherry+seed&hl=ro&sa=N&gbv=2&ndsp=20&tbs=isch:1)[BGT2081](http://www.google.ro/imgres?imgurl=http://www.worldofstock.com/slides/BGT2081.jpg&imgrefurl=http://www.worldofstock.com/closeups/BGT2081.php&usg=__KNNQkNLOTpLodvPDCtI0ib3Au-8=&h=332&w=500&sz=45&hl=ro&start=5&itbs=1&tbnid=Jw7gru-emdaw-M:&tbnh=86&tbnw=130&prev=/images?q=cherry+seed&hl=ro&sa=N&gbv=2&ndsp=20&tbs=isch:1) | Ex: drupa | Cireaşa |
| 2. | [bilberry](http://www.google.ro/imgres?imgurl=https://www.progressivehealth.com/images/bilberry.jpg&imgrefurl=http://www.hemorrhoidshemroids.com/Genuine-middle-avatrol.html&usg=__ov8OVsr9sNfCX0IH1ks6QvioC0w=&h=346&w=347&sz=61&hl=ro&start=25&itbs=1&tbnid=tV9YidpOstKESM:&tbnh=120&tbnw=120&prev=/images?q=bilberry+seed&start=20&hl=ro&sa=N&gbv=2&ndsp=20&tbs=isch:1) |  |  |
| 3. | [apple%2520seed](http://www.google.ro/imgres?imgurl=http://www.mycatclub.co.uk/images/plants/A/apple%20seed.jpg&imgrefurl=http://www.mycatclub.co.uk/poisonous-plants.html&usg=__gXUN5QMlktNeKdMO67Jp4UMdMUI=&h=314&w=432&sz=21&hl=ro&start=17&itbs=1&tbnid=j2SaR6y9L8aXWM:&tbnh=92&tbnw=126&prev=/images?q=apple+seed&hl=ro&sa=G&gbv=2&tbs=isch:1) |  |  |
| 4. | [1189490597mnKGD9](http://www.google.ro/imgres?imgurl=http://thumbs.dreamstime.com/thumb_183/1189490597mnKGD9.jpg&imgrefurl=http://imagepushing.com/tag/fruit/&usg=__VNEGpFfSj8FGDiyQbiumc6E1XRg=&h=225&w=300&sz=22&hl=ro&start=6&itbs=1&tbnid=y4CKOXmxHpInmM:&tbnh=87&tbnw=116&prev=/images?q=oak+seed&hl=ro&sa=G&gbv=2&tbs=isch:1) |  |  |
| 5. | [WychElm](http://www.google.ro/imgres?imgurl=http://i231.photobucket.com/albums/ee220/bconolly/WychElm.jpg&imgrefurl=http://www.photo-i.co.uk/BB/viewtopic.php?f=25&t=6027&usg=__lExNg9xgz21XxXDHg2-82D-oJ6w=&h=407&w=600&sz=222&hl=ro&start=50&um=1&itbs=1&tbnid=YLjO8VZiXrunkM:&tbnh=92&tbnw=135&prev=/images?q=elm+seed&start=40&um=1&hl=ro&sa=N&ndsp=20&tbs=isch:1) |  |  |
| 6. | [istockphoto_644673_brown_maple_seeds](http://www.google.ro/imgres?imgurl=http://www.istockphoto.com/file_thumbview_approve/644673/2/istockphoto_644673_brown_maple_seeds.jpg&imgrefurl=http://picsdigger.com/keyword/maple%20tree%20seeds/&usg=__7O0hCHklQx3eS85kSae1WqvoOE4=&h=353&w=380&sz=24&hl=ro&start=3&itbs=1&tbnid=q5zPSs4V7TJG8M:&tbnh=114&tbnw=123&prev=/images?q=maple+seed&hl=ro&sa=G&gbv=2&tbs=isch:1) |  |  |
| 7. | [seed-pod-acacia](http://www.google.ro/imgres?imgurl=http://www.mooseyscountrygarden.com/foliage-pictures/seed-pod-acacia.jpg&imgrefurl=http://www.mooseyscountrygarden.com/foliage-pictures/foliage-pictures.html&usg=___B_xmHUDAl2MXhKgmIm3dSqGQHE=&h=768&w=1024&sz=93&hl=ro&start=1&itbs=1&tbnid=q1IIh01cyt8lVM:&tbnh=113&tbnw=150&prev=/images?q=acacia+seed&hl=ro&sa=G&gbv=2&tbs=isch:1) |  |  |
| 8. | [3430316018_1eac401bdf](http://www.google.ro/imgres?imgurl=http://farm4.static.flickr.com/3645/3430316018_1eac401bdf.jpg&imgrefurl=http://flickr.com/photos/8248043@N08/3430316018&usg=__MeWIhxOSiCUo-lu8jZwX9Ajdgak=&h=333&w=500&sz=73&hl=ro&start=30&itbs=1&tbnid=Qs2fpes-hh-xWM:&tbnh=87&tbnw=130&prev=/images?q=lilac+seed&start=20&hl=ro&sa=N&gbv=2&ndsp=20&tbs=isch:1) |  |  |
| 9. | [raspberries_close](http://www.google.ro/imgres?imgurl=http://www.naturalbeautyworkshop.com/photos/uncategorized/2008/10/29/raspberries_close.jpg&imgrefurl=http://www.naturalbeautyworkshop.com/my_weblog/2009/01/index.html&usg=__CnVqQNmVWeu1Jttv_s_rJyUBjBQ=&h=480&w=640&sz=68&hl=ro&start=4&itbs=1&tbnid=8rGm8DuabIMCWM:&tbnh=103&tbnw=137&prev=/images?q=raspberry+seed&hl=ro&sa=G&gbv=2&tbs=isch:1) |  |  |

**Fişa de lucru**

**Perioada coacerii**

Să se completeze fişele de mai jos după cum urmează:

* Asociaţi fiecare imagine în funcţie de tipul fructului şi al seminţei;
* Completaţi spaţiile libere corespunzătoare asocierii făcute cu ***numele speciei*** şi ***perioada de coacere a acesteia.***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SĂMÂNŢA**  **FRUCTUL** | D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\FAG\faseeds.jpg | D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\PIN SILVESTRU\photo.jpg | D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\PALTIN DE MUNTE\Maple-seed.jpg |
| **D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\PALTIN DE MUNTE\acer_pseudoplatanus_small_01.jpg** | ..........................................  .......................................... |  | .................................  ................................. |
| **D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\PIN SILVESTRU\pinussylherb3.jpg** | ..........................................  .......................................... |  | .................................  ................................. |
| **D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\FAG\Fagus.sylvatica3.jpg** | ..........................................  .......................................... |  | .................................  ................................. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SĂMÂNŢA**  **FRUCTUL** | samara3 | qr_acorn_sizes | piab_001_shp |
| Quercus_Robur_031 | ..........................................  .......................................... | .................................  ................................. | ........................................  ........................................ |
| norway_spruce_cone | ..........................................  .......................................... | .................................  ................................. | ........................................  ........................................ |
| Fraxinus_excelsior_nasiona_222 | ..........................................  .......................................... | .................................  ................................. | ........................................  ........................................ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SĂMÂNŢA**  **FRUCTUL** | Acer_platanoides_seeds | abies_alba_7 | 2234967476_4a1644df50 |
| 3830883078_3707495fa5_o | ..........................................  .......................................... | ...............................  ............................... | ........................................  ........................................ |
| Acer-platanoides-1 | ..........................................  .......................................... | ...............................  ............................... | ........................................  ........................................ |
| Abies | ..........................................  .......................................... | ...............................  ............................... | ........................................  ........................................ |

**Fişă de lucru**

**Determinarea purităţii unui lot de seminţe**

**☺ *Pentru acest exerciţiu, ai nevoie de seminţe, o riglă şi un cântar.***

1. Alege un lot de seminţe din cele recoltate de tine. Notează specia, data şi locul de unde au fost recoltate aceste seminţe.

2. Din acest lot de seminţe, alcătuieşte proba pentru determinarea calităţii seminţelor, utilizând metoda diagonalelor.

3. Cântăreşte proba de seminţe. Notează cu *b* cantitatea obţinută. (în grame)

4. Separă seminţele pure de impurităţi.

***Atenţie! Impurităţile reprezintă: seminţe evident vătămate mecanic, seminţele altor specii, materiile inerte ( resturi de aripioare, frunze, pământ), insecte vii sau moarte, etc .***

5. Cântăreşte seminţele pure. Notează cu *a* cantitatea obţinută. (în grame)

6. Aplică formula de calcul a purităţii.

P= (a/b) x 100 (%)

7.Incadrează lotul de seminţe în una din cele trei clase de calitate, conform tabelului de mai jos.

| **Nr.**  **crt.** | **Denumirea ştiinţifică** | **Denumirea populară** | **Calitatea** | **Puritatea** | **Germinaţia tehnică** | **Masa a 1000 seminţe** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | **Abies alba** | Brad | I  II  III | 96  94  90 | 35  25  20 | 65,00  55,00  45,00 |
| 2. | **Larix decidua** | Larice | I  II  III | 95  90  85 | 45  30  20 | 6,00  5,50  5,00 |
| 3. | **Picea abies** | Molid | I  II  III | 95  90  85 | 85  70  50 | 7,50  6,50  5,50 |
| 4. | **Pinus nigra** | Pin negru | I  II  III | 98  94  90 | 85  65  50 | 22,00  19,00  17,00 |
| 5. | **Pinus sylvestris** | Pin silvestru | I  II  III | 96  92  88 | 95  80  50 | 7,00  6,00  6,00 |
| 6. | **Acer plataniodes** | Paltin de câmp | I  II  III | 96  93  90 | -  -  - | 156,00  126,00  95,00 |
| 7. | **Acer pseudoplatanus** | Paltin de munte | I  II  III | 95  90  85 | -  -  - | 140,00  110,00  85,00 |
| 8. | **Alnus glutinosa** | Anin negru | I  II  III | 88  78  70 | 55  40  25 | 1,35  1,30  0,80 |
| 9. | **Crataegus monogyna** | Păducel | I  II  III | 98  94  90 | -  -  - | 115,00  100,00  80,00 |
| 10. | **Fagus sylvatica** | Fag | I  II  III | 98  96  94 | -  -  - | 235,00  215,00  190,00 |
| 11. | **Fraxinus excelsior** | Frasin | I  II  III | 98  95  92 | -  -  - | 90,00  78,00  80,00 |
| 12. | **Juglans nigra** | Nuc negru | I  II  III | 98  96  94 | -  -  - | 19000,00  16000,00  13000,00 |
| 13. | **Populus sp.** | Plop | I  II  III | 85  75  60 | 95  85  75 | -  -  - |
| 14. | **Prunus avium** | Cireş păsăresc | I  II  III | 98  96  94 | -  -  - | 200,00  180,00  140,00 |
| 15. | **Quercus petraea** | Gorun | I  II  III | 95  90  85 | -  -  - | 3500,00  2800,00  2100,00 |
| 16. | **Quercus robur** | Stejar | I  II  III | 95  90  85 | -  -  - | 5000,00  4000,00  3000,00 |
| 17. | **Robinia pseudacacia** | Salcâm | I  II  III | 96  92  90 | 90  75  60 | 22,00  20,00  17,00 |
| 18. | **Tilia cordata** | Tei pucios | I  II  III | 96  93  90 | -  -  - | 80,00  58,00  32,00 |
| 19 | **Tilia tomentosa** | Tei argintiu | I  II  III | 96  93  90 | -  -  - | 110,00  94,00  70,00 |

☺ Compară rezultatul tău cu al colegilor.

**Fişă de lucru**

**Determinarea masei a 1000 de seminţe**

1. Numără 1000 de seminţe din lotul pregătit.

2. Cântăreşte-le şi apreciază calitatea lotului în funcţie de rezultatul obţinut, folosind datele din tabelul 1.

3. Notează în caiet specia, masa celor 1000 de seminţe, exprimată în grame şi calitatea lotului.

Nu uita! *Cu cât masa a 1000 de seminţe este mai mare, cu atât calitatea lotului este mai bună, deoarece seminţele mari şi grele au un conţinut mai mare de substanţe de rezervă.*

****

**Fişă de lucru**

**Determinarea însuşirilor germinative ale seminţelor forestiere**

***! Pentru această lucrare ai nevoie de: germinatoare, termostate sau vase de germinaţie.***

Scopul acestor exerciţii este de a stabili categoriile de seminţe germinate, stricate, seci sau negerminate.

**Sarcina de lucru:** Determină perioada de germinaţie pentru seminţele speciilor de: brad, molid, pin silvestru, larice, fag, paltin de munte, tei, frasin, stejar. Notează rezultatele în fişa următoare.

***! Perioada de germinaţie reprezintă intervalul de timp necesar pentru încolţirea seminţelor germinabile***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Nr. crt.*** | ***Specia*** | ***Data la care ai pus seminţele la germinat*** | ***Data la care seminţele au încolţit*** | ***Aparatul folosit*** | ***Observaţii*** |
| **1.** | **Brad** |  |  |  |  |
| **2.** | **Molid** |  |  |  |  |
| **3.** | **Pin silvestru** |  |  |  |  |
| **4.** | **Larice** |  |  |  |  |
| **5.** | **Fag** |  |  |  |  |
| **6.** | **Paltin de munte** |  |  |  |  |
| **7.** | **Tei** |  |  |  |  |
| **8.** | **Frasin** |  |  |  |  |
| **9.** | **Stejar** |  |  |  |  |

***! Perioada de germinaţie se exprimă în zile.***

****

***Germinator pentru seminţe***

**Fişă de lucru**

1.Calculează germinaţia tehnică a unui lot de seminţe, raportând numărul seminţelor germinate la numărul total de seminţe puse la germinat.

Pot fi utilizate seminţe din loturi şi specii diferite. Notează cu a numărul seminţelor germinate şi cu b numărul seminţelor puse la germinat şi aplică formula: Gt= a/b x 100 (%)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Specia** | **Numărul seminţelor germinate** | **Numărul seminţelor puse la germinat** | **Germinaţia tehnică** | **Observaţii** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

1. Compară rezultatele obţinute de tine cu cele prezentate în tabelui 1, şi completează tabelul următor:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Specia** | **Germinaţia tehnică optimă**  **(din tabelul 1)** | **Germinaţia**  **tehnică obţinută de tine** | **Observaţii** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

3. Raportează numărul seminţelor germinate la numărul total de seminţe pline. Ai determinat astfel germinaţia absolută.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Specia** | **Numărul seminţelor germinate** | **Numărul seminţelor pline** | **Germinaţia absolută** | **Observaţii** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**Fişa de lucru**

**Metode de pregătire a seminţelor pentru semănat**

- Completaţi fişa de mai jos cu ***specia*** corespunzătoare fiecărei imagini;

- Bifaţi ***metoda*** folosită pentru pregătirea seminţelor în vederea semănării pentru fiecare specie identificată.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Metoda** | **Specia** | | |
| D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\FRASIN\samara3.jpg  ........................... | D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\SALCAM\light8.jpg  ................................ | D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\MOLID\piab_001_shp.jpg  ................................. |
| **Forţarea** |  |  |  |
| **Stratificarea** |  |  |  |
| **Tratamente de stimulare a germinaţiei** |  |  |  |
| **Metoda** | **Specia** | | |
| D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\TEI\tilia-cordata-littleleaf-linden-leaves-flowers-dbg-lah-165-1.jpg  ........................... | D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\ANIN NEGRU\alder_eb_con_lg.jpg  ................................. | D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\GLADITA\gletri07.jpg  ................................. |
| **Forţarea** |  |  |  |
| **Stratificarea** |  |  |  |
| **Tratamente de stimulare**  **a germinaţiei** |  |  |  |
| **Metoda** | **Specia** | | |
| D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\PIN SILVESTRU\1355281549_494c84ca95_o.jpg  ................................. | D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\PALTIN DE MUNTE\Acer_pseudoplatanus5_ies.jpg  ................................. | D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\LARICE\LAlaricina.jpg  ................................. |
| **Forţarea** |  |  |  |
| **Stratificarea** |  |  |  |
| **Tratamente de stimulare**  **a germinaţiei** |  |  |  |

**Fişa de lucru**

**Adâncimea de semănat**

Completaţi fişele următoare după cum urmează:

* Scrieţi numele specie sub fiecare imagine;
* Haşuraţi până la ce adâncime (în cm) se pot semăna seminţele fiecărei specii.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Adâncimea de semănat | Specia | | | | | Adâncimea de semănat |
| D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\ULM\slippery_elm_fruit.jpg  ............................ | D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\CASTAN\400px-Aesculus_hippocastanum_fruit.jpg  ............................ | D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\MOLID\picea_abies_cone.jpg  .......................... | D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\NUC\Juglans_Regia2.JPG  .................... | D:\AN SCOLAR 2009-2010\serban\SPECII\DUGLAS\Pseudotsuga_menziesii_cone.jpg  ................... |
| 0,5 cm |  |  |  |  |  | 0,5 cm |
| 1 cm |  |  |  |  |  | 1 cm |
| 1,5 cm |  |  |  |  |  | 1,5 cm |
| 2 cm |  |  |  |  |  | 2 cm |
| 2,5 cm |  |  |  |  |  | 2,5 cm |
| 3 cm |  |  |  |  |  | 3 cm |
| 3,5 cm |  |  |  |  |  | 3,5 cm |
| 4 cm |  |  |  |  |  | 4 cm |
| 4,5 cm |  |  |  |  |  | 4,5 cm |
| Peste 5 cm |  |  |  |  |  | 5 cm |

**Fisa de documentare**

**Producerea puieţilor forestieri în recipienţi**







* Necesari pentru reîmpăduriri şi împăduriri în condiţii grele
* Semănăturile se fac în perioada martie aprilie în tuburi cilindrice din PVC fără fund sau hârtie biodegradabilă, cu diametrul de 6 cm şi înălţimea de 16 cm
* Mediul nutritiv este format din turbă galbenă de Sphagnum cu Ph 4,5 fertilizată cu un amestec de 4-5 kg azotat de amoniu cu 33% n, 3,0 kg superfosfat de calciu, 18-20% P şi 2,0 kg sare potasică- 50% potasiu la mc, sau cu un amestec în părţi egale din humus de molid şi fag sau tei
* În tuburile aşezate în navetele de plastic se seamănă 2-3 seminţe de calitatea I dezinfectate şi se pun în solarii pe un stat de nisip de 10 cm; se udă de 2 ori pe zi, cu 2-4 l apă