

settlements the species is lacking (mountain climatic conditions!).

The amino-acid content of the analyzed samples is presented in table 2; morphological characters of seven of the consulted in Fig.1.

Conclusions

1. The general frequency of convar. vulgaris and convar. nanus in Transylvania is strikingly similar to the frequency found in the examined germplasm collections.

2. The most frequent seed shape in the collection is spherical-sub spherical (33.4 %), the most frequent seedcoat colours belong to variegatus (35,8 %) and dimidiatus (15,4 %) types.

3. The protein content of the analyzed seed samples varies between 24.7 - 33.6 g/100 g DM, being generally higher, than the average value indicated by GIOSAN and CRAPOIU (3).

Reference

1. ALBERT V.E., RUSSU V.M., ROZHKOVAN V.V., TKANCHENKO I.D., 1975, Bul. Appl. Bot. Genet. Pl. Breeding, 54, 3, 62-70.
2. FRANKEL O.H., BENNET E., (Ed.), 1970, Genetic Resources in Plants their Exploration and Conservation, I.B.P. Handbooks nr.11, Oxford-Edinburgh.
3. GIOSAN N., CRAPOIU N., 1976, Probl. genet. teor. apl., 8, 4, 199-263.
4. MANSFELD R., 1959, Die Kulturpflanze, Beiheft 2, 206-209.
5. PENTEK J., SZABÓ T.A., 1975, Nyelv irtud. közl., 20, 1, 52-60.
6. POTLOG A., VELICAN V., 1971, Tratat de ameliorare a plantelor, II, 276-287, București.
7. PRAKKEW R., 1972, Inheritance of colours in Phaseolus vulgaris L. On genes for red seedcoat colour and a general synthesis. Med. Land. 72-29. Wageningen.
8. RĂDULESCU M.I., 1942, Rev. V. Adamschii, 28.
9. TOPA E., NYARADY E.I., 1957, Flora R.P. României, V. 452-456, Buc.
10. SCHERMANN SZ., 1966, Magliseret, Budapest.
11. SMARTT J., Evolution of American Phaseolus beans under domestication. In UEKO P.I., DIMBLEBY G.W. (Ed.): The Domestication and Exploitation of Plants and Animals.
12. SZÜCS A., 1974, Agrobotanika, 16, 55-76.
13. TORJE D., POPESCU S., DUMITRACHE V., 1972, Soiuri de plante agricole cultivate în România, București.

RECHERCHES CONCERNANT LA GERMINATION DES SEMENCES DE HOUBLON (HUMULUS LUPULUS L.)

T. Suciú, A. Salontai, L. Muntean, V. Felecan, Lucia Vaida

Dans des conditions normales les semences de houblon germent avec un faible pourcentage à peine 3-5 %. Sur le plan mondial, certaines études ont été faites afin de déterminer les causes occasionnant cette faible germination. Malgré tout, les résultats obtenus pratiquement ne s'avèrent pas encourageants (2, 3, 4).

Concernant les semences entières, la germination d'une façon spéciale intéresse l'enveloppe seminale imperméable à l'eau et à l'oxygène. La température dans les différents phases de germination joue aussi un rôle très important (1, 2, 5, 6).

Parlant toujours des semences de houblon, on considère que la germination est inhibée par des substances amères et des résines contenues dans le péricarpe empêchant ainsi, la pénétration de l'eau et de l'oxygène jusqu'à l'embryon (2, 3).

Ayant abordé ce thème dans un sens complexe et à l'égard de tout ce qui précède, l'amélioration de la germination, des semences obtenues par hybridation, devient une nécessité.

Matériel et méthode

L'étude de la germination a été faite sur les semences de houblon obtenues des croisements dirigés entre les différentes variétés. Pour la détermination de la germination des semences de houblon on a utilisé les germoirs Linhard, capsules Petri et le papier du filtre stérilisé.

Des expériences ont été faites notamment sur l'influence de la température, de l'humidité, des substances chimiques, des traitements physiques et mécaniques sur l'énergie et la faculté germinatives.

Les présentes recherches ont été faites sur des semences de houblon gardées pour la maturation pendant 100, 130, 150 jours après la récolte.

Résultats et discussions

Dans le tableau 1 figurent les résultats relatifs à l'influence de la température sur la faculté germinative des semences de houblon. On remarque cependant que les variantes 6 et 3 ont le plus grand pourcentage des semences germées.

Tableau 1

L'influence de la température sur la germination des semences de houblon

Variantes	Température 0°	Durée de stratification en jours	Germination (%)		
			100 jours	130 jours	150 jours
1. témoin	-	-	3	3	5
2. témoin	0-1	21	2	6	16
3. témoin	0-1	42	26	55	66
4. témoin	1-3	21	3	6	18
5. témoin	1-3	42	5	11	15
6. témoin	1-3	56	40	65	83
7. témoin	6-12	28	3	4	6
8. témoin	30	28	2	1,5	3,3

Dans le tableau 2 sont mentionnés les résultats dus à l'influence de l'eau d'imbibition sur la germination. On constate que sous l'effet de cette eau d'imbibition les semences manifestent une bonne germination (variante 4.).

Tableau 2

L'influence de l'eau d'imbibition sur la germination des semences de houblon

Variantes	Eau d'imbibition %	Germination (Pourcentage)	
		après 130 jours	après 150 jours
1.	85	59,7	61,9
2.	50	56,1	42,3
3.	75	62,6	62,3
4.	100	66,1	83,3
5.	125	54,1	60,0

Le tableau 3 illustre les résultats obtenus sous l'effet de quelques substances chimiques sur la faculté germinative des semences de houblon. Les traitements chimiques appliqués, comme il ressort du tableau, ne stimulent pas efficacement la germination.

Tableau 3

L'influence de quelques substances chimiques sur la germination des semences de houblon

V a r i a n t e	Germination (Pourcentage)	
1 - Acide gibberelique (AG ₃)	- 20 mg/l	10
2 - Acide gibberelique (AG ₇)	- 20 mg/l	21
3 - Acide indolilacetique	- 15 mg/l	10
4 - 2,4-Diclorphenoxyacetique	- 20 mg/l	12
5 - Eau oxygénée		10
6 - Perhydrol		2
7 - Na-hipochloride 2 % + ethanol		54

Il est à noter que des essais ont été faits quant à la stimulation de la germination à l'aide des ultra-sons. Le traitement s'est réalisé sur des semences sèches à l'aide d'un générateur d'ultra-sons de type cristal piezoélectrique. Comme l'on remarque dans le tableau 4 les traitements appliqués dans de différents moments stimulent très peu la germination des semences de houblon, comparativement aux témoins non traités.

Tableau 4

L'effet des ultra-sons sur la germination des semences de houblon

V a r i a n t e	Exposition (sec.)	Germination (Pourcentage)
1. Témoin non traité	-	6,0
2. Ultra-sons	5	7,2
3. Ultra-sons	10	11,7
4. Ultra-sons	30	10,4
5. Ultra-sons	90	7,0
6. Ultra-sons	120	8,0
7. Ultra-sons	150	9,0
8. Ultra-sons	180	8,4
9. Ultra-sons	210	9,7
10. Ultra-sons	240	8,0

Les meilleurs résultats relatifs à la stimulation de germination des semences de houblon ont été obtenus par des traitements mécaniques. Analysant ainsi le tableau 5, nous remarquons une germination dans les proportions de 10 % quant aux variantes dont les semences ont été soumises soit au décorticage, soit au sectionnement longitudinal ou transversal.

On présente également dans le tableau 5 quelques sous-couches germinatives tel que: extrait aqueux des téguments séminaux et l'extrait total de résines dans benzène. On constate que l'extrait aqueux des téguments séminaux influence la germination seulement dans le cas du témoin. Cependant l'extrait de résines dans lequel s'est imbibée le papier à filtre produit une inhibition totale de la germination.

Tableau 5

L'effet des traitements mécaniques sur la germination des semences de houblon

V a r i a n t e	Germination (%) influencée par:		
	Humidité	Extrait du tégument séminal	Extrait de résines
1. Témoin	4,0	2,5	0,0
2. Scarifiage	0,0	0,0	0,0
3. Perforé à l'aiguille	0,0	0,0	0,0
4. Décorticage	100,0	100,0	0,0
5. Segmentation longitudinale	100,0	100,0	0,0
6. Segmentation transversale	100,0	100,0	0,0

Conclusions

1. Les semences de houblon ont un repos séminal long. Seules les semences déposées pendant 150 jours après la récolte, offrent une bonne germination.

2. Les températures basses entre 1-3 C° stimulent également la germination.

3. Les substances chimiques que nous avons utilisées n'ont pas donné des résultats satisfaisants.

4. Les procédés mécaniques appliqués d'une façon totale ou partielle au niveau du tégument séminal ont donné de très bons résultats, offrant ainsi une germination de 100 pour cent.

Il ressort donc que la faible germination des semences de houblon dépend du tégument séminal contenant des substances amères et des résines.

Bibliographie

1. CHAUSSAT R. et col. 1975, La germination des semences, Paris.
2. COME D., 1970, Les obstacles à la germination, Paris.
3. KENNETH R. WELLER, 1953, Seed germination in Hops. Agr. I. 5, 45.
4. KOHLMAN H., KASTNER L., KAMM L., 1975, Der Hopfen, Wolnzach.
5. LAMGEBUDECKE H., 1960, Der Hopfenbau, 5, 2, 22.
6. SALONTAI A., 1976, Cours de fitotehnie vol.II.

Reproduced with permission of the copyright owner. Further reproduction prohibited without permission.