EESTI NSV TEADUSTE AKADEEMIA TOIMETISED. XV KÖIDE
BIOLOOGILINE SEERIA. 1966, Nr. 4

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК ЭСТОНСКОЙ ССР. ТОМ XV
СЕРИЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ. 1966, № 4

https://doi.org/10.3176/biol.1966.4.10

V. HEIN

SAMMALDE MÕJU MÕNEDE NIIDUTAIMEDE SEEMNELISELE UUENEMISELE

Sammalkatte takistav mõju rohttaimede seemnelisele uuenemisele on üldtuntud. Mitmed uurijad (Kontuniemi, 1932; Perttula, 1941; Богдановская-Гиенэф, 1954) on erineva paksuse ja katteväärtusega samblarindes loendatud tõusmete ja juveniilide arvu põhjal tulnud järeldusele, et mida tihedam ja paksem on sammalkate, seda tagasihoidlikum on rohttaimede seemneline järelkasv. Neid tulemusi kinnitasid ka meie vaatlused Lääne-Eesti liigirikastel puisniitudel aastail 1963—1964. 1962. a. juunis loendati Laelatu puisniidul lubika—angerpisti (*Sesleria coerulea—Filipendula hexapetala*) assotsiatsioonis 4-dm² ruutudel tihedas samblas (katteväärtusega 45—50%) keskmiselt 4—10 tõuset. Samas läheduses aga samblata või vähese samblaga laikudel registreeriti tõusmeid 16—27. Sammalkatte neis kohtades moodustasid peamiselt metsakäharik (*Rhytidiadelphus triquetrus*) ja laanik (*Hylocomium proliferum*).

T. Kontuniemi (1932), uurides Põhja-Soome subalpiinses vööndis metsataimede seemnelist paljunemist, leidis, et tõusmete hulk ei sõltu niivõrd sambla katteväärtusest kuivõrd tema paksusest. Nimetatud autor leidis *Dryopteris—Myrtillus* metsatüübis, kus oli rikkalikult sammalt (üldine katteväärtus 57%), keskmiselt 43,5 juveniili 1 m² suurusel pinnal, *Cornus—Myrtillus* metsatüübis aga, kus sammalt oli vähem (üldine katteväärtus 52%), tuli keskmiselt ainult 1,5 juveniili 1 m² kohta. *Cornus—Myrtillus* metsatüübis domineerisid samblarindes kõrgekasvulised liigid: laanik (*Hylocomium proliferum*), palusammal (*Pleurozium Schreberi*) jt. *Dryopteris—Myrtillus* metsatüübis aga moodustasid õhukese sammalkatte madalakasvulised liigid, nagu roossammal (*Rhodobryum roseum*) jt.

I. Bogdanovskaja-Guihéneuf (Богдановская-Гиенэф, 1954) jõudis järeldusele, et sammal takistab seemnetaimede idandite kasvu mehaaniliselt. Samblas areneva noore taime juured ei suuda tungida mullani, mistõttu tõuse jääb toiduta ja hukkub. Eriti ilmne on sambla hävitav mõju väikeseseemneliste liikide tõusmetele. Suureseemnelised taimed aga (näit. okaspuud), kus seemnetes leidub küllaldaselt toitaineid arenevale idandile, paljunevad samblarikastes kohtades hästi.

Ka Lääne-Eesti aruniitudel leiti samblaga kaetud laikudel märksa vähem väikeseseemneliste ja suhteliselt pika idanemisperioodiga liikide, nagu lubika (*Sesleria coerulea*), lamba-aruheina (*Festuca ovina*), väriheina (*Briza media*), tedremarana (*Potentilla erecta*), käbiheina (*Prunella vulgaris*), härjasilma (*Leucanthemum vulgare*) jt. tõusmeid, võrreldes samblata aladega.

U. Perttula (1941) andmetel idanevad ja arenevad samblas hästi kibetulikas (*Ranunculus acer*), sinilill (*Hepatica nobilis*), liblikõielised (*Papilionaceae*) ja sarikõielised (*Umbelliferae*). V. Kujala (1926) leidis tihedas laaniku (*Hylocomium*) ja kaksikhamba (*Dicranum*) kattes härgheina (*Melampyrum*) ja robirohu (*Rhinanthus*) liikide idandeid. Ka käesoleva artikli autor leidis madala mustjuure—hariliku härgheina (*Scorzonera humilis—Melampyrum nemorosum*) koosluses tihedas metsakäharikukattes 4-dm² ruudul 10—20 hariliku härgheina tõuset. Samuti täheldati samblas suhteliselt rohkesti aaslina (*Linum catharticum*) tõusmeid. Paljudest liikidest sagedamini esines ka humallutserni (*Medicago lupulina*) tõusmeid ja juveniile. Järelikult idanevad samblas hästi mitte ainult suurte seemnetega taimed, vaid ka need liigid, mille bakteriotroofne, mükotroofne või poolparasiitne toitumisviis tagavad neile parema toitainetega varustatuse ja seetõttu kiire arenemise. Samblas kasvavad seemnetaimede tõusmed on tavaliselt tugevad ja hästi arenenud.

Kas sammal avaldab kõrgemate taimede idanemisele ja tõusmete kasvule ka biokeemilist toimet, seda uuriti 1964. a. talvel laboratoorses katses: jälgiti mõnede niidutaimede seemnete idanemist ja idandite arenemist samblaleotistes.

Katses kasutatud sammal koguti 1963. a. septembris Laelatu puisniidult lubika—angerpisti assotsiatsioonist. 1 m² suuruselt niidupinnalt saadi kolme ruudu keskmisena 183,2 g õhukuiva sammalt. Katsesammal puhastati kulust. 200 g sellisele samblale tehti botaaniline analüüs. Sambla liigiline koostis kaaluprotsentides oli järgmine:

metsakäharik (*Rhytidiadelphus triquetrus*)	71,9
laanik (*Hylocomium proliferum*)	26,1
viherik (*Scleropodium purum*)	1,2
niidu-ehmik (*Thuidium philibertii*)	0,4
kähar sulgsammal (*Ctenidium molluscum*)	0,3
niidukäharik (*Rhytidiadelphus squarrosus*)	0,1

Õhukuivast puhastatud samblast valmistati kaks erineva kontsentratsiooniga leotist:

L_1— 1 g õhukuivast samblast + 250 ml destilleeritud veest;
L_2—10 g „ „ + 250 ml „ „

Pärast ööpäevast toatemperatuuris seismist filtreeriti leotised. Katse jooksul määrati leotistes orgaanilise aine sisaldus (dikromaatne oksüdeeritavus), mis osutus L_2-s nigikaudu kahekordseks (188 mg O_2/l), võrreldes L_1-ga (85 mg O_2/l).

Katseks valiti neli tavalist aruniitudel levinud taimeliiki — harilik aruhein (*Festuca pratensis*), punane aruhein (*F. rubra*), humallutsern (*Medicago lupulina*), kare seanupp (*Leontodon hispidum*) — ja koguti neilt seemneid 1963. a. suvel.

Seemned külvati Petri tassidesse filterpaberile. Nende idandamine toimus kolmes variandis, olenedes niisutamisest kas samblaleotistega (variandid L_1 ja L_2) või ainult destilleeritud veega (kontroll- e. L_0-variant). Kõiki liike külvati viies korduses à 30 seemet. Tassid kaeti pealt lehtritega.

Samblaleotised ja destilleeritud vesi kanti Petri tassidesse pipeti abil, keskmiselt 7 ml iga päev. Iga kahe päeva järel valmistati uued samblaleotised. Tassid seemnetega asetati vegetatsioonikambrisse, mis 18 tundi ööpäevast oli valgustatud ja 6 tundi pime. Temperatuur lampide põletes oli 25° C, pimedas aga langes 20° peale. Katse kestis 28. veebruarist kuni 28. märtsini — seega 29 päeva.

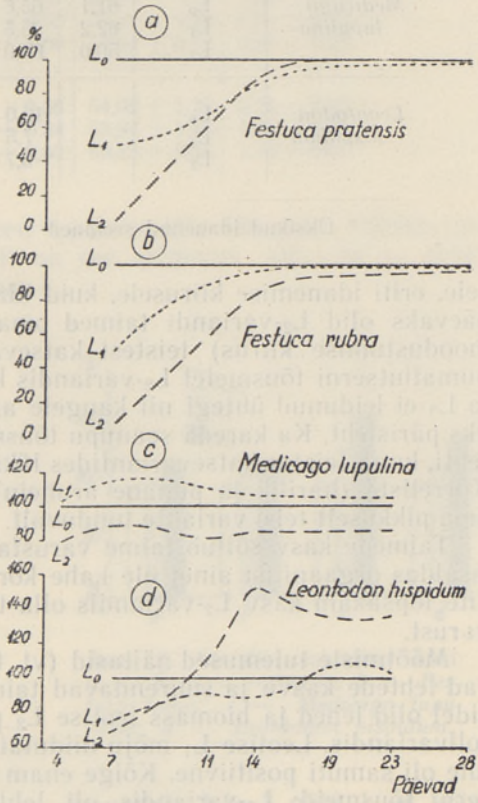
Selle aja vältel määrati seemnete idanemisenergia ja idanemisprotsent. Idanemist jälgiti 3—4—(5) päeva järel. Katse lõpul mõõdeti kõikidel taimedel lehtede ja juurte pikkus. Seejärel kuivatati tõusmed termostaadis ja kaaluti ühekaupa. Saadud andmed

töötati statistiliselt läbi. Arvutati aritmeetilised keskmised ja nende vead ühe taime kohta igas katsevariandis. Studenti *t*-testi põhjal võrreldi eri variantide aritmeetilisi keskmisi omavahel.

Katsetulemustest ilmnes, et kõige kiiremini idanesid seemned destilleeritud veega niisutamisel. Samblalahused, eriti kõrgema kontsentratsiooniga, kutsusid idanemises esile tunduva viivituse. Kirjandusest on teada, et ka kõrgemate taimede ekstraktid aeglustavad idanemist (Grümmer, 1955; Nielsen jt., 1960).

Punase aruheina seemned olid destilleeritud veega niisutatuna idanenud 7. katsepäevaks rahuldavalt (41,1%), kuna samblaleotiste kasutamisel, eriti kõrgema kontsentratsiooni (L_2) puhul, leiti vaid üksikuid idudega seemneid. Samuti käitus harilik aruhein. Pisut väiksemad olid variantidevahelised erinevused humallutsernil ja karedal seanupul, kuigi nendegi idanevuses võis täheldada mõningat mahajäämust samblaleotistes (vt. tabel 1 ja joon. 1; idanemisprotsent L_0-variandis on arvestatud 100-ks).

Eri liikide idanemisprotsendile oli leotiste mõju 11. ja 14. katsepäeval erisugune. Hariliku aruheina idanemisele mõjusid mõlemad samblaleotised takistavalt: kui variandis L_0 märgiti 11. katsepäeval 58,0%, siis variandid L_1 ja L_2 näitasid vastavalt 36,7% ja 36,1%. Punase aruheina idanemisele avaldas pidurdavat mõju vaid leotis L_2. Humallutserni puhul ilmnes, et samblaleotis kõrges kontsentratsioonis (L_2) takistab idanemist, madalas kontsentratsioonis (L_1) aga soodustab. Samasugust seaduspärasust on täheldanud paljud uurijad mitmesuguste koliinide puhul (Evenari, 1949; Кефели, Турецкая, 1964). 11. katsepäeval oli humallutsernil L_0-variandis idanenud 71,1%, L_2 — 60,0%, L_1 — 78,9% seemneist. Kareda seanupu seemnete idanemist leotis L_2 soodustas: 14. katsepäeval registreeriti idanemisprotsendiks 67,8. Nõrga kontsentratsiooniga samblaleotises aga ei olnud kareda seanupu idanemisprotsent *t*-testi põhjal oluliselt erinev kontrollvariandist (L_1 — 37,5%, L_0 — 42,7%).



Joon. 1. Suhtelised indanemisprotsendid eri katsepäevadel.

Idanemisprotsendi edasisel jälgimisel täheldati kõrrelistel (harilik ja punane aruhein) kõikides katsevariantides ühesugust idanemistaset. Humallutsernil aga oli see katse lõpul L_2-variandis tunduvalt madalam teistest variantidest, karedal seanupul, vastupidi, kõrgem (vt. tabel 1 ja joon. 1).

Mõnikord võib sama aine idanemisele ja kasvule mõjuda vastupidiselt (Evenari, 1949). Samblaleotis näit. avaldas pidurdavat toimet idanemi-

Tabel 1

Samblaleotiste mõju rohttaimede seemnete idanemisele

Taimeliik	Katse-variant	Katsepäevad						
		4.	7.	11.	14.	19.	23.	28.
Festuca pratensis	L_0		11,3	58,0	80,0	95,0	98,0	98,0
	L_1		5,3	36,7	66,8	91,2	95,2	97,5
	L_2		+*	36,1	70,8	95,3	97,3	97,3
Festuca rubra	L_0		41,4	82,8	94,2	95,2	96,8	97,2
	L_1		19,2	73,2	92,7	94,0	95,2	96,0
	L_2		2,0	49,3	80,0	91,2	93,5	95,2
Medicago lupulina	L_0	61,1	65,6	71,1	73,2	75,7	75,7	
	L_1	62,2	75,5	78,9	78,9	80,0	80,0	
	L_2	50,0	60,0	60,0	62,6	64,5	64,5	
Leontodon hispidum	L_0		10,0	28,0	42,7	60,0	64,8	
	L_1		7,5	25,0	37,5	64,2	66,0	
	L_2		6,7	32,3	67,8	80,0	89,0	

* Üksikud idanenud seemned.

sele, eriti idanemise kiirusele, kuid idandite kasvu ta soodustas. 19. katsepäevaks olid L_2-variandi taimed oma kasvu ja arenguga (pärislehtede moodustumise kiirus) teistest katsevariantidest tunduvalt ees. Nii oli humallutserni tõusmetel L_2-variandis kaks pärislehte, kuna variantides L_1 ja L_0 ei leidunud ühtegi nii kaugele arenenud taime: vähestel esines vaid üks pärisleht. Ka kareda seanupu tõusmetel leidus L_2-variandis juba pärislehti, kuna teistes katsevariantides läks korda registreerida ainult idulehti. Kõrreliste (harilik ja punane aruhein) idandid L_2-variandis aga ületasid oma pikkuselt teisi variante tunduvalt.

Taimede kasv sõltub taime varustatusest toitainetega. Samblaleotis L_2 sisaldas orgaanilist ainet üle kahe korra rohkem kui L_1. Seega võis idandite lopsakam kasv L_2-variandis olla tingitud ka rikkalikumast toitainete-varust.

Mõõtmiste tulemused näitasid (vt. tabel 2), et samblaleotised soodustavad lehtede kasvu ja suurendavad taimede biomassi. Kõikidel uuritud liikidel olid lehed ja biomass leotise L_2 puhul tunduvalt suuremad kui kontrollvariandis. Leotise L_1 mõju niidutaimede maapealsetele osadele ja kaalule oli samuti positiivne. Kõige enam mõjutasid samblaleotised humallutserni tõusmeid: L_0-variandis oli lehtede pikkus 16,6 mm, L_2-variandis 33,5 mm — seega kaks korda pikemad; vastavad kaaluandmed olid 1,89 ja 2,98 mg — seega enam kui poolteist korda raskemad.

Üldiselt soodustasid samblaleotised ka juurte arenemist. Erandiks olid vaid humallutsern ja harilik aruhein. Vastupidi kõigile teistele uuritud liikidele olid humallutserni juured L_0-variandis 65,6 cm pikad, L_2-variandis aga ainult 14,0 cm — seega viis korda lühemad. Ilmselt sisaldab samblaleotis inhibiitorit, mis oluliselt takistab sellel liigil juurte arenemist. Võib-olla aga sõltub humallutserni juurte kasv leotise L_2 lämmastikusisaldusest.

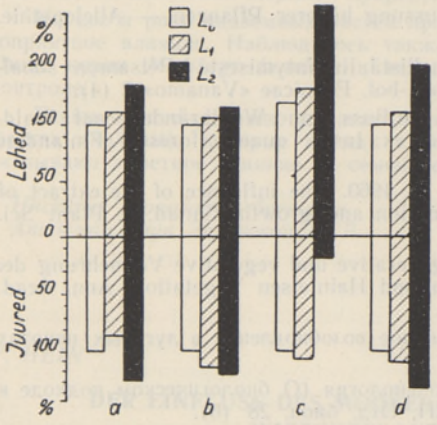
Samblaleotiste lämmastikusisalduse kohta puuduvad autoril andmed. Edaspidi tuleb niisuguste katsete puhul tingimata teha uuritavate leotiste täpne keemiline analüüs.

Tabel 2

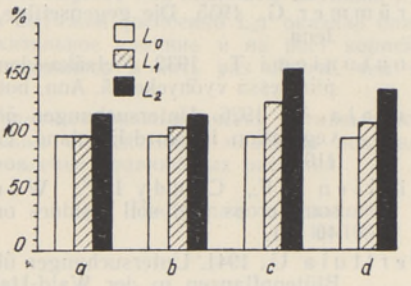
Samblaleotiste mõju rohttaimede idandite kasvule

Taimeliik	Katse-variant	Lehtede pikkus mm	Juurte pikkus mm	Ühe taime kaal mg
Festuca pratensis	L_0	67,07 ± 0,52	57,43 ± 2,26	2,01 ± 0,06
	L_1	72,53 ± 0,82	50,82 ± 1,32	2,00 ± 0,06
	L_2	87,06 ± 0,51	70,29 ± 0,68	2,37 ± 0,06
Festuca rubra	L_0	66,56 ± 1,13	40,84 ± 1,59	1,38 ± 0,03
	L_1	68,68 ± 0,37	46,61 ± 0,63	1,43 ± 0,03
	L_2	76,72 ± 2,00	49,79 ± 1,26	1,63 ± 0,06
Medicago lupulina	L_0	16,62 ± 0,67	65,57 ± 5,19	1,89 ± 0,09
	L_1	21,20 ± 0,53	70,31 ± 1,28	2,51 ± 0,18
	L_2	33,48 ± 1,69	14,02 ± 0,74	2,98 ± 0,22
Leontodon hispidum	L_0	13,97 ± 0,56	54,02 ± 1,29	0,96 ± 0,02
	L_1	15,41 ± 0,34	63,94 ± 1,60	1,08 ± 0,05
	L_2	20,96 ± 0,50	69,25 ± 0,44	1,38 ± 0,07

Ka harilikul aruheinal olid juured L_2-variandis lühemad (50,82 cm) kui L_0-variandis (57,43 cm). Ilmselt on see erinevus juhuslik ja peaks suurema vaatluste arvu puhul kaduma.



Joon. 2. Idandite lehtede ja juurte suhteline pikkus: *a — Festuca pratensis*; *b — Festuca rubra*; *c — Medicago lupulina*; *d — Leontodon hispidum.*



Joon. 3. Idandite suhteline kaal: *a — Festuca pratensis*; *b — Festuca rubra*; *c — Medicago lupulina*; *d — Leontodon hispidum.*

Joonistelt 2 ja 3 nähtub, et kõige enam reageerib samblaleotiste mõjule humallutsern, kõige vähem — punane aruhein. Ilmselt oleneb see ainete omastamise erinevast kiirusest või erinevast tundlikkusest füsioloogiliselt aktiivsetele ainetele koliinidele.

Meie katses aeglustasid samblaleotised tunduvalt seemnete idanemist, kuid soodustasid tõusmete kasvu ja arenemist. Võib-olla saab sellega põhjendada, miks sammalkattes kasvavad tõusmed on tugevamad ja enam arenenud. Ühtlasi on sammal heaks kaitsevahendiks ebasobivate keskkonnamõjude (pakane, päikese liigne radiatsioon) vastu. Petri tassides tehtud katsete tulemused kaotavad aga tihti oma tähenduse looduses (Гортинский, 1963; Грюммер, 1964).

Esitatud katse põhjal võib siiski oletada, et sambla mõju rohttaimede seemnelisele uuenemisele ei ole ainult mehaaniline, vaid sellega koos toimib ka biokeemiline faktor. Võib oletada füsioloogiliselt aktiivsete ainete koliinide esinemist ka sammaldes.

Kokkuvõte

Sammal üldiselt takistab rohttaimede uuenemist. Paremini suudavad samblas kasvada ja areneda kas suurte, toitaineterikaste seemnetega taimed või bakteriotroofse, mükotroofse või poolparasiitse toitumisviisiga seemnetaimed.

Samblas arenenud tõusmed on tavaliselt suuremad ja tugevamad teistest.

Niidutaimede seemnete idanemise kiirust samblaleotised pidurdasid. Idanemisprotsenti mõjutasid nad aga erinevalt.

Idandite kasvu samblaleotised soodustasid.

Katse põhjal võib järeldada, et ka samblad sisaldavad füsioloogiliselt aktiivseid aineid koliine. Peale mehaanilise mõju kõrgemate taimede seemnelisele uuenemisele võib sammaldes oletada ka biokeemilise toime olemasolu.

KIRJANDUS

Evenari M., 1949. Germination inhibitors. Bot. Rev. **15** (3).

Grümmer G., 1955. Die gegenseitige Beeinflussung höherer Pflanzen — Allelopathie. Jena.

Kontuniemi T., 1932. Metsäkasvien siemeneHistä lisääntymisestä Petsamon subalpiinisessa vyöhyekessä. Ann. bot. soc. zool.-bot. Fennicae «Vanamo» **2** (4).

Kujala V., 1926. Untersuchungen über den Einfluss von Waldbränden auf Waldvegetation in Nord-Finnland. Communic. ex. instit. quaest. forestal Finlandiae (10).

Nielsen K. F., Cuddy I. F., Woods B. V., 1960. The influence of the extract of some crops and soil residues on germination and growth. Canad. J. Plant Sci. **40** (1).

Perttula U., 1941. Untersuchungen über die generative und vegetative Vermehrung der Blütenpflanzen in der Wald-Hainwiesen und Hainfelsen Vegetation. Ann. Acad. Sci. Fennica, Ser. A LVIII.

Богдановская-Гиенэф И. Д., 1954. Семенное возобновление в луговых ценозах лесной зоны. Уч. зап. ЛГУ (167).

Горгинский Г. Б., 1963. Аллелопатия и биоценология (О биологическом подходе к проблемам аллелопатии). Бюлл. МОИП, Отд. биол. 28 (6).

Грюммер Г., 1964. Роль токсичных веществ во взаимоотношениях между высшими растениями. В сб.: Механизмы биологической конкуренции. М.

Кефели В. И., Турецкая Р. Х., 1964. О механизме действия природных ингибиторов роста растений. Успехи современной биологии **57** (1).

Eesti NSV Teaduste Akadeemia
Zooloogia ja Botaanika Instituut

Saabus toimetusse
21. II 1966

В. ХЕЙН

ВЛИЯНИЕ МХОВ НА СЕМЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ЛУГОВЫХ РАСТЕНИЙ

Резюме

Губительное влияние мохового покрова на генеративное возобновление травянистых растений общеизвестно. Моховой покров задерживает главным образом развитие мелкосеменных видов с длинным периодом прорастания и меньшее влияние оказывает на крупносеменные виды, а также на растения, развитие которых ускорено из-за полупаразитного, бактериотрофного или микотрофного типа питания (*Melampyrum nemorosum, Medicago lupulina, Linum catharticum*). Всходы, проросшие в моховом покрове, обычно мощны и хорошо развиты.

В настоящее время в литературе принято считать, что влияние мхов на развитие высших растений — чисто механическое.

В феврале-марте 1964 г. был проведен опыт по выявлению влияния моховых вытяжек на прорастание семян и развитие проростков некоторых луговых трав. Для опыта были использованы *Festuca pratensis, F. rubra, Medicago lupulina, Leontodon hispidum*. В слое мхов, собранных нами в природных условиях, доминировали *Rhytidiadelphus triquetrus* и *Hylocomium proliferum*. В меньшем количестве был представлен *Scleropodium purum*. Опыт проводился в вегетационной камере. Семена были разложены на фильтровальную бумагу в чашках Петри и их ежедневно поливали вытяжкой из мхов двух концентраций — 1 и 10 *г* воздушно-сухого вещества на 250 *мл* дистиллированной воды (L_1 и L_2).

Опыт показал, что моховые вытяжки существенно замедляют прорастание семян, причем чувствительность отдельных видов различна. Прорастание *Festuca pratensis* и *F. rubra* было заторможено. На всхожесть *Medicago lupulina* отрицательно повлияла вытяжка L_2, вытяжка L_1 стимулировала прорастаемость по сравнению с контролем. Поведение данного вида, очевидно, указывает на существование какого-то ингибитора в вытяжках. *Leontodon hispidum* прорастал особенно хорошо под влиянием вытяжки L_2.

На вес и рост надземных частей проростков вытяжки (особенно L_2) оказали благоприятное влияние. Наблюдалось также положительное влияние и на рост корней. Лишь корни *Medicago lupulina* в варианте L_2 оказались в пять раз короче, чем в контроле.

Таким образом, можно полагать, что мхи содержат физиологически активные вещества (колины), которые наряду с механическим воздействием мохового покрова оказывают заметное влияние на семенное возобновление травянистых растений.

Институт зоологии и ботаники
Академии наук Эстонской ССР

Поступила в редакцию
21/II 1966

V. HEIN

DER EINFLUSS DES MOOSES AUF DIE ERNEUERUNG EINIGER WIESENPFLANZEN DURCH SAMEN

Zusammenfassung

Die hemmende Wirkung des Mooses auf die Erneuerung der Kräuter durch Samen in den Pflanzengesellschaften ist eine allbekannte Tatsache. Insbesondere hält das Moos die Entwicklung der Arten mit kleinen Samen, sowie die der «Langsamkeimer» zurück. Im Moose entwickeln sich und wachsen zufriedenstellend Arten mit grossen Samen, ebenso auch Pflanzen, die wegen ihrer halbparasitischen, bakteriotrophischen oder mykotrophischen Ernährungsweise eine schnelle Entwicklung gewährleisten (*Melampyrum nemorosum, Medicago lupulina, Linum catharticum* u. a.). Die im Moose wachsenden Keimlinge sind gewöhnlich gut entwickelt.

Bis jetzt galt der Einfluss des Mooses auf höhere Pflanzen als rein mechanisch.

1964 wurde ein Versuch durchgeführt, um die Wirkung von Moosauszügen mit kaltem Wasser auf die Keimung und das Wachstum der Keimlinge einiger Wiesenpflanzen zu erforschen. Folgende Arten waren in der Versuchsanlage vertreten: *Festuca pratensis,*

F. rubra, Medicago lupulina und *Leontodon hispidum*. Dominierend waren im Moose *Rhytidiadelphus triquetrus* und *Hylocomium proliferum*. Seltener war *Scleropodium purum* vertreten. Der Versuch wurde im Gewächshaus angelegt. Die Samen wurden in Petrischalen auf Filterpapier gesät. Die Auszüge mit kaltem Wasser wurden in zweierlei Konzentrationen bereitet: 10 g lufttrockenen Mooses + 250 ml destilliertes Wasser — L_2 und 1 g lufttrockenen Mooses + 250 ml destilliertes Wasser — L_1. Das Kontrollglied (L_0) wurde mit destilliertem Wasser begossen. Der Versuch ergab, dass die Auszüge mit kaltem Wasser die Keimung der Samen wesentlich hindern. Das Keimprozent aber verhielt sich bei verschiedenen Arten verschieden. Die Keimung von *Festuca pratensis* und *Festuca rubra* war gehemmt. Das Keimprozent von *Medicago lupulina* wurde durch die Auszüge mit kaltem Wasser L_2 beeinträchtigt; umgekehrt war die Wirkung der Auszüge L_1 fördernd im Vergleich zur Kontrolle. Das Verhalten der genannten Arten weist auf eine Inhibierung seitens der Auszüge hin. Unter dem Einfluss des Auszuges L_2 keimte aber *Leontodon hispidum* besonders gut.

Auf das Gewicht der Keimlinge und auf das Wachstum der oberirdischen Teile wirkten die Auszüge mit kaltem Wasser (insbesondere L_2) fördernd. Auch auf das Wachstum der Wurzeln war die Wirkung positiv. Nur bei *Medicago lupulina* waren die Wurzeln in der Variante L_2 um das Fünffache kürzer als in der Kontrolle. Anscheinend hatte sich irgend etwas auf die Wurzelentwicklung der vertretenen Arten hemmend ausgewirkt.

Die Versuchsergebnisse führen zu dem Schluss, dass auch Moosarten Kolin enthalten. Folglich wird angenommen, dass das Moos neben einem mechanischen Einfluss auch eine biochemische Wirkung auf die Samenerneuerung der höheren Pflanzen ausübt.

Institut für Zoologie und Botanik
der Akademie der Wissenschaften der Estnischen SSR

Eingegangen
am 21. Febr. 1966