

INSTITUTO POR BIOLOGIA KAJ KEMIA ESPLORO
DE AGRIKULTURAJ PLANTOJ

Wageningen
Bornsesteeg 65

VERSLAGEN nr. 47, 1967

RESUMOJ KAJ KOMPLETA TRADUKO DE 3 ARTIKOLOJ
EL LA "JAARBOEK 1967" (JARLIBRO 1967)

KOMUNIKOJ N-ROJ 341-354

Tradukis d-de G.F. Makkink

210 8861

This mimeograph belongs to the "Jaarboek 1967" (Yearbook 1967) of the Institute for Biological and Chemical Research on Field Crops and Herbage.

By the use of Esperanto we hope to bring the work of this institute more to the notice of especially those countries where English is less commonly used as a medium of science. The reading of Esperanto demands so little preparatory study that the contents of this edition will be within the range of research workers in every country.

We will be pleased to send the yearbook or a reprint of the desired article to interested institutes and research officers. The texts are in English or in Dutch with summaries in English.

Three articles in Dutch have been translated completely into Esperanto in this issue.

For figures and tables the original papers should be requested.

Tiu ĉi mimeografajo apartenas al la "Jaarboek 1967" (Jarlibro 1967) de la Instituto por Biologia kaj Kemia Esploro de Agrikulturaj Plantoj.

Ni esperas pli vaste konigi la laborojn de tiu ĉi instituto per Esperanto, speciale en tiuj landoj kie la angla lingvo estas malpli multe uzata kiel scienca lingvo.

Ni volonte sendos la jarlibron aŭ represaĵon de iu dezirata artikolo al interesigantaj institutoj aŭ esploristoj. La tekstoj estas en la angla aŭ en la nederlanda lingvo kun resumo en la angla.

Tri artikoloj en la nederlanda lingvo estas tute tradukitaj en Esperanto en tiu ĉi kajero.

Por figuroj kaj tabeloj oni petu la originalajn artikolojn.

Enhavo

paĝo

La originalaj tekstoj estas en la angla (a) aŭ en la nederlanda (n) lingvo. La nederlandaj artikoloj estas tute tradukitaj.

Superrigardo pri la organizo de la instituto	7
Reagoj de fazeolplantoj al radikaj temperaturoj.	
III Interagoj kun hormonstraktadoj (a). R. BROUWER kaj A. KLEINENDORST	10
Reagoj de du malsamaj klonoj de plurjara lolo al aerado de la nutrosolvaĵo (a). A. KLEINENDORST kaj R. BROUWER	10
Diferencoj en enhavo da sekca materio inter kelkaj gramenacaj specioj kaj tipoj (n). S. SEVENSTER	10
Diferencoj en konsisto de la nederlandaj gresejoj laŭ tero kaj uzado (n). A.A. KRUIJNE kaj D.M. DE VRIES	15
Florada reago kaj kreskmaniero ĉe sovaĝaj kaj kultivataj formoj de ruĝa trifolio (<i>Trifolium pratense</i> L.) (a). W.H. VAN DOBBEN	20
La fiziologio de la kreskado ĉe du specioj de Senecio rilate al ilia ekologia pozicio (a). W.H. VAN DOBBEN	20
La influo de la lumkvalito al la ekspikaj datoj ĉe grenplantoj (a). H.D. GMELIG MEYLING	21
La potenciala vaporigo de malalta greso kaj akvo (n). G.F. MAKKINK kaj H.D.J. VAN HEEMST	21
Metodoj de antaŭdiro de la digestebleco de herbaĵo (n). MARIA S.M. BOSMAN	27
Emisio-flamfotometraj determinoj de Na, K, Ca kaj Mg en planta materio kaj en feko, urino kaj lakto de bovinoj (a). W.B. DEIJS kaj A.R. KOWSOLEEA	27
Rilato inter la kreskstadio de greso kaj la jodvaloro de gliceridograsacidoj (a). CATHARINA L. HARBERTS kaj H.J. IMMINK	27
Kelkaj kritikaj komentaĵoj al la uzo de harspecimenoj por esploro de mineraloj (a). J. HARTMANS	28
Notoj pri la aktiveco de tervermoj. V Kelkaj kazoj de amasa migrado (a). J. DOEKSEN	28
Notoj pri la aktiveco de tervermoj. VI Periodeco en la konsumado de oksigeno kaj nutraĵo. J. DOEKSEN kaj HIEKE COUPERUS	29

INSTITUTO POR BIOLOGIA KAJ KEMIA ESPLORO
DE AGRIKULTURAJ PLANTOJ

(Bornsesteeg 65, Wageningen, Nederlando)

Aŭgusto 1, 1967

Estraro

Prezidanto : d-ro ing. W. Feekes
Sekretario-kasisto : ing. J.I.C. Butler
Vic-prezidanto : d-ro ing. J.W. Lackamp
ing. J.H. Brust
ing. J.D. Bijloo
prof. d-ro R. van der Veen
ing. J. Minderhoud
Konsilanta membro : prof. d-ro L. Seekles

Organizo

Direkcio

Direktoro : prof. d-ro ing. G.J. Vervelde
Vic-direktoroj : d-ro W.B. Deijs kaj d-ro Th. Alberda

Generalaj Aferoj

J.M. Nonnekes, administrado
C.A. Hoveyn, eksperimenta aranĝo kaj statistiko
W.K. Burgstede, ĝardeno kaj vitrodomoj
F.F. Dees, teknika servo
Gasto : S. Sastrosoewignjo (Indonezio), statistikaj metodoj

Sekcio I : Plantkultivo

Ĉefo : ing. A. Sonneveld
Esploristoj : d-ro ing. W.A.P. Bakermans, sterkoplantoj kaj kultivado
sen terprilaborado
ing. J.C. Bosman, nutroplantoj por bestoj kaj sembetoj
d-ro R. Brouwer, interagado de sub- kaj supertera
kreskado
ing. G.C. Ennik, kreskado kaj plimultigo de gresejaj
plantoj
ing. A. Sonneveld, kultivaj aspektoj de la greseja
produktado; viandproduktado sur intense ekspluatataj
gresejoj.

Sekcio II : Vegetacio-scienca esploro de fihierboj

- Ĉefo : d-ro inĝ. W. van der Zweep
- Esploristoj : f-ino d-ro O.M. van Anel, fiziologio de herbicidoj, kreskobremso-esploro
- inĝ. J.P. van den Bergh, eksperimenta vegetacio-scienca
- d-ro J.J. Jonker, populaci-analizo de gresejaj plantoj
- d-ro inĝ. J.L.P. van Oorschot, ĝardenkultivo, fiziologiaj aspektoj de herbicidoj, bremsado de fotosintezo
- d-ro H.G. van der Weij, akvoirejoj, nekultivataj terenoj kaj terprilaborado
- d-ro inĝ. W. van der Zweep, herbicidoj en la tero, esploro en agri- kaj hortikulturo
- Gasto : P.N. Pande (India), metodoj de esploro de fihierbobatalo

Sekcio III : Fiziologio kaj ekologio

- Ĉefo : d-ro Th. Alberda
- Esploristoj : d-ro Th. Alberda, fiziologio de kultivplantoj
- d-ro K.B.A. Bodlaender, terpomoj
- inĝ. Th.A. Hartman, grenoj
- d-ro G.F. Makink, akvomastrumado de kultivplantoj
- d-ro inĝ. C.T. de Wit, teoria kultivoscienco
- d-ro H.G. Wittenrood, disvolviga fiziologio
- Gasto : inĝ. K.H.L. Westerling (Z.W.O.), produktadiferencoj inter plantspecoj en naturaj vegetacioj

Sekcio IV : Kemio

- Ĉefo : d-ro W.B. Deijs
- Esploristoj : d-ro W.B. Deijs, biokemio de kupro
- d-ro W. Dijkshoorn, sorbo de terelementoj far plantoj
- f-ino inĝ. C.L. Harberts, analiza kemio
- inĝ. J. Hartmans, manko kaj troo de mikroelementoj ĉe bovoj
- s-ino d-ro J. Jonker-Smid, regulado de la enhavo de organikaj saloj ĉe plantoj
- A. Kemp, minerala nutrado de bovoj rilate al la ekspluatado de gresejoj
- C. Lugt, kvalito de kaj substancotransporto en terpomoj
- d-ro N. Vertregt, kemio de la planta produktado
- inĝ. P. de Vries, minerala konsisto de gresejaj plantoj

Sekcio V : Agrikultura Zoologio

- Ĉefo : d-ro inĝ. J. Doeksen
- Esploristo : d-ro inĝ. J. Doeksen, terofaŭno kaj greseja higieno

REAGJOJ DE FAZEOLPLANTOJ AL RADIKAJ TEMPERATUROJ
 III. INTERAGJOJ KUN HORMONTRAKTADOJ

R. Brouwer kaj A. Kleinendorst

Resumo

Fazeolaj plantoj estis kultivataj en radikaj medioj de kultivsolvaĵo el kiu unu serio estis tenata ĉe diversaj temperaturoj kaj alia serio kun aŭ sen aerado.

La influo al la kreskado estis esplorata de giberelino A₃ (GA), N⁶-benziladenino (BA) kaj indolacetacido (IAA), solaj aŭ en kombinoj, ĉu aplikita al la nutrosolvaĵo, ĉu sprucigita sur la foliojn.

Ni trovis plialtigintan produktadon de sekmatierio nur kelkfoje ĉe GA-traktado. La pozitiva efiko de GA ne dependis de la radika temperaturo aŭ aerado, sed de la aĝo de la planto kaj/aŭ de la daŭrado de la traktado. GA ĉiam plialtigis la pezon de la tigo kaj malaltigis la pezon de la radikoj. La totala sekmatierio pliiĝis kun la folioareajo. NAR ne signifike influigis, kvankam la folia pozicio rilate al la lumdirekto iomete pliboniĝis. La efiko de malfavoraj radikaj temperaturoj kaj manko de aerado ne povis esti kompensata per hormontraktado.

Ni mallonge priparolis la demandon ĉu krom la procezoj de akvo kaj mineralisorbo hormonoj produktitaj de la radikoj koncernas la kreskreagon al radikaj temperaturoj kaj aerado.

REAGJOJ DE DU MALSAMAJ KLONOJ DE FLURJARA LOLO
 AL AERADO DE LA NUTROSOLVAĴO

A. Kleinendorst kaj R. Brouwer

Resumo mankas ĉe la originalo

DIFERENCOJ EN ENHAVO DA SEKA SUBSTANCO INTER KELKAJ
 GRAMENACAJ SPECIOJ KAJ TIPOJ

S. Sevenster

Enkonduko

La enhavo da seka substanco (ss) de freŝa greso koncernas ĝian manĝadon far

bovoj ĉe la paŝtigado aŭ ĉe nutrado en la stalo. Frens (1962) juĝas por bovo necesa almenaŭ 18% da ss. Arnold (1962) trovis ke aŭstraliaj ŝafoj manĝas malpli da ss se la enhavo malpli iĝas sub 25%. Jagtenberg (1962) montras al tio, ke en sekaj someroj bovoj restas en pli bona stato ol en malsekaj.

Ekzistas malmultaj esploroj pri la ss-enhavo de greso. Kleter (1961) trovis ke grandaj pluvtrooj koincidas kun malaltaj enhavoj. Tio parte povas esti sekvo de sura akvo. Jagtenberg (1962), kiu malneglektis tion, trovis ke granda kreskrapido koincidas kun malaltaj ss-enhavoj. La multaj nombroj de ss-determinoj kiuj estas disponeblaj, preskaŭ nur servis por kalkuli la ss-rikoltojn per nombroj pri la freŝa materio. Ĝenerale ili ne estis determinataj per tiaj prizorgoj, ke oni rajtas kompari la nombrojn de diversaj objektoj. La plej granda perturba faktoro estas la vetero antaŭ la falĉado kaj post tio ĝis la momento de specimenado. Plue la akvoenhavo varias konforme al la kreskrapido, la aĝo kaj la sezono. Pro tio oni ne konas konstantan vicordon de ss-enhavoj ĉe gramenacoj kaj iliaj tipoj, kiel ekz. ĉe betoj. En la esploro pri kiu malsupre estas raportita, mi klopodis establi diferencojn por kelkaj specioj kaj tipoj.

Observserioj pri ss-enhavoj de gramenacoj

Unu sola determino de la diferenco en la ss-enhavo de gresobjektoj apenaŭ donas informojn pri ties relativa enhavnivelo, sekve de la multaj eksteraj faktoroj kiuj influas la enhavojn kaj iliajn diferencojn. Nur el serioj de ripetoj laŭ loko kaj tempo povas evidentiĝi tendencoj. En la sekvanta estas prilaborita nombro de tiaj serioj.

A. Falĉeksperimento en 1952

Provkaŭpo en Wolfheze sur humomalriĉa sablo, kiu estis destinita por studo pri la kresko kaj konduto de gramenacoj kaj ties tipoj en miksaĵoj kun blanka trifolio, estis falĉata semajne je la sama tago inter 7n30 kaj 11h30. La 25 fojojn, kiam tio okazis, oni povas konsideri kiel specimenon de la cirkonstancoj en tiu jaro. Ĉar la ss-enhavoj koncernis la miksaĵojn de la gramenacoj kun blanka trifolio, la enhavoj de la greskomponentoj estis dedukataj per korekto kun helpo de samtempe determinataj ss-enhavoj de la trifolio kaj la en printempo kaj aŭtuno determinitaj gres-trifolio-proporcioj. Tabelo 1 donas la tiel akiritajn enhavojn kiel mezumojn por la tuta sezono.

La ss-enhavoj de Lolium perenne kaj Phleum pratense estas ion tro altaj, tiuj de Dactylis glomerata evidente tro malaltaj.

B. Falĉaĵoj el eksperimento pri stalnutrado en 1962

En 1962 estis falĉataj por eksperimento pri stalnutrado Lolium perenne (miksaĵo de malfrua fojntipo kun sama kvanto da paŝtotipo) kaj Phleum pratense (miksaĵo de paŝtotipo kun sama kvanto da intertipo) de la unua,

tria kaj kvara falĉo dum pr. 28 tagoj je falĉo sesfojojn en la semajno matene je 10h30. La specimenoj por la ss-determinado estis prenataj je pr. 14h30. La kalkulitaj mezumaj ss-enhavoĵoj, kune kun la plej altaj kaj malaltaj valoroj, estas menciitaj en tabelo 2 kun la procentoj de la specimenoj havantaj enhavon sub 18% (limo de Frens).

C. Falĉstrioĵoj el paŝteksperimento en 1962

Ĉe paŝteksperimento, ankaŭ de 1962, kun Lolium perenne kaj Phleum pratense de la sama semo kiel estis uzata sub B, antaŭ la enigo de la bestoj, strioĵoj estis falĉataj kaj specimenataj por rikoltdeterminado. La falĉado okazis matene kaj posttagmeze. La alipaŝteĵigo kaj do ankaŭ la specimenado ĉe la diversaj gramenacoj plejofte ne okazis en la sama tago. De Lolium perenne ni akiris 16 specimenojn, de Phleum pratense 20. La informoj ankaŭ troviĝas en tabelo 2.

El la nombroj de ambaŭ eksperimentoj evidentiĝas tre nedubsece, ke Lolium perenne havis pli altan ss-enhavon ol Phleum pratense kaj ankaŭ estis malpli ofte sub la limo de 18%.

D. Eksperimento por determinado de ss-enhavoĵoj de gramenacoj kaj iliaj raĵoj

En la jaroj 1961/1963 iu kampeksperimento kun 12 objektoj (selektaĵoj de 5 gramenacoj) en 12-oblo, estis ripetfoje specimenata por determinado de ss-enhavoĵoj kaj aliaj nombroj. Ĉiu objekto ampleksis 12 kampetojn de 2 x 2,5 m². La eksperimento kuŝis sur t.n. kovrosablo sur en 1958 denove ekkultivata tero, kun preskaŭ ĉiam sufiĉa akvoprovizado. En 1961 la provkampo kuŝis sufiĉe firmata kaj parte flanke de grenparcelo, kio kaŭzis iom pli grandan variadon de la ripetoj. En 1962 kaj 1963 la provkampo kuŝis pli sensirma, kio kaŭzis pli egalan akvomastromadon.

La falĉado okazis kiam la greso estis ventoseka, do sen sura akvo. La metodo estas priskribita aliloke (Sevenster 1963). En 1961 mi akiris 3 seriojn de nombroj, unu de ĉiu falĉaĵo; en 1962 5 falĉaĵoj estis specimenataj, el kiu tiu de 22/6 estis ripetata je 29/6, dum je 24/9 en po 5 momentoj de la tago la tuta provkampo estis specimenata. En 1963 ankaŭ 5 falĉaĵoj estis specimenataj, nun tamen en nur 4-oblo. La nitrogensterko estis donata en la formo de kalkamonisalpetro, en 1961 laŭ 40 kg da N sur ha je falĉaĵo, en 1962 kaj 1963 laŭ 60. La sterkado per fosfo kaj kalio okazis laŭ la normoj por la koncernaj gresejuzado kaj teranalizo.

Kromobservoj estis farataj pri faktoroj, kiuj eble influas la ss-enhavon de la kreskaĵo. I.a. oni notis la grandon de ekspikado kaj mezuris la longon de la plantaro sur 3 lokoj de 3 kampetoj.

La ss-nombroj de la gramenacoj kaj tipoj estas menciitaj kiel mezumoj por ĉiu objekto en tabelo 3, ĉe kio por 2⁴/9 1962 la mezumo estas prenita de la serio de 15h, la momento kun la plej alta ss-enhavo. Ankaŭ la normdevioj de la solaj observoj estas menciitaj. Ĉe ĉiu falĉdato la specioj kaj iliaj selektaĵoj estas ordigitaj laŭ malpliiganta ss-enhavo.

En tabelo 4 la objektoj denove estas metitaj en fiksa sinsekvo, kune kun la mezumoj de la falĉmomentoj je kiuj ĉiuj objektoj estis specimenataj (nur en 1963 la depost tiam eksigita Lolium multiflorum mankas). En tiu tabelo la intervalo ĝis la antaŭa falĉo estas menciita.

Tabelo 5 fine donas la longon de la greso sur la diversaj objektoj ĉe la diversaj specimenadoj kaj por du datoj en 1963 la gradon de ekspikado.

En tabelo 3 Lolium perenne montriĝas ofte per alta ss-enhavo: la komerca semo (objekto D) eĉ il fojojn el 14 estas tute supre. Je 23/5/1962 la paŝtotipo de Phleum pratense estis la plej supra; ĝi tiam havis kvanton kiu estis nur la duono de tiu de la aliaj Phleum-tipoj. La alta enhavo kaj la malgranda kvanto estas ambaŭ kaŭzitaĵoj de la malrapida kreskado. La du Dactylis-tipoj estas 7-foje sur la lastaj lokoj, dum ili ankaŭ 3-fojojn dividas la 3 lastajn lokojn kun Phleum pratense aŭ Lolium multiflorum. En la falĉaĵo de 16/10/1963, malfrue en la aŭtuno, la Dactylis- kaj Phleum-tipoj estas sur la plej altaj lokoj, plejeble sekve de forta kresko-malrapidiĝo kaj sekve de la ĉeesto de sekigintaj folipintoj ĉe Dactylis. El la nombroj de tabelo 4 evidentiĝas ke ĝenerale la enhavoj estas pli altaj ĉe la falĉaĵoj kiuj havis pli longan kreskoperiodon. Ĉe tiuj falĉaĵoj okazis ankaŭ pli grandaj diferencoj inter la plej alta kaj malalta enhavoj; la malpli granda "akveco" de iu falĉaĵo plej multe efikas al la enhavo de la grestipoj kiuj inklinas al pli altaj ss-enhavoj. Ĉe Lolium perenne la ss-enhavo estas des pli alta, ju pli la tipo tendencas al la fojnotipo. Ĉe la aliaj specioj tio ne aŭ preskaŭ ne okazas; Festuca pratensis montras en la lasta eksperimenta jaro la plej klaran diferencon favore al la fojnotipo.

La influo de la pli aĝiĝo de falĉotaĵo estus povinta evidentiĝi ĉe respecimenado je 29/6/1962. Depost la antaŭanta specimenado je 22/6 la vetero tamen estis malluma kaj malvarma kaj la ss-enhavoj estis laŭ tabelo 3, restantaj preskaŭ egalaj.

La iro de la ss-enhavoj dumtage estas iom ilustrita de la kvino da falĉmomentoj inter 8^hkaj 17^h je 24/9/1962, ĉe malrapide sekiganta vetero kaj malforta vento. La observitaj enhavoj por la gramenacoj (Lolium perenne eĉ dividita laŭ komerca semo kaj selektaĵoj) estas donitaj en fig. 1. Ŝajnas ke Dactylis perdas akvon malpli rapide ol la aliaj specioj, nome nur pr. 140 g/kg da freŝa greso kontraŭ la aliaj pli ol 170 g/kg da

freŝa greso, plejeble pro tio ke la fermita plantaro kun pendantaj folioj permesas malpli fortanaeracniol ekz. Lolium perenne, komerca semo (akvoperdo pr. 220 g/kg da freŝa greso), kiu havas plimalpli krutan folipozon.

Resumo

- 1) Dactylis glomerata mezume havas klare malpli altan enhavon de seka substanco ol Festuca multiflorum kaj precipe ol Lolium perenne, kies komerca semo havas la plej altan enhavon.
- 2) La enhavoj de seka substanco varias laŭ la cirkonstancoj. Falĉaĵoj kun pli longa kreskperiodo ĝenerale havas iom pli altan enhavon ol falĉaĵoj kun malpli longan. En la posttagmezo la enhavoj estas la plej altaj sekve de akvoperdo dum la antaŭtagmezo kaj la frua posttagmezo. Tiu ĉi perdo ŝajnas ĉe Dactylis je pezunuo de freŝa greso malpli granda ol ĉe la aliaj specioj.

Fig. 1. Iro de la ss-enhavo de diversaj gramenacoj je 24/9/1962.

Tabelo 1. Kalkulitaj ss-enhavoj de la gramenacoj en la gres- trifolio- miksajoj de Graciv 51-3 en 1952 (mezumo de 25 semajnaj rikoltoj). Kapo: specio, % de seka substanco.

Tabelo 2. La plej altaj, mezumaj kaj plej malaltaj ss-enhavoj de Lolium perenne kaj Phleum pratense je falĉaĵo (B) kaj je sezono (C), kun la procento de la specimenoj kun ss-enhavo sub 18%.

Kapo de maldekstre dekstren: eksperimento, falĉaĵo, periodo, plej alta, mezuma, plej malalta % de ss. (E.r. = Lolium perenne, tim. = Phleum pratense), procento de specimenoj kun ss-enhavo sub 18%.

B. Stalo, C. paŝtejo.

Tabelo 3. Enhavoj de seka substanco de ventoseka falĉita greso de 14 falĉmomentoj en 3 jaroj, por ĉiu falĉaĵo ordigita laŭ malpliiganta enhavo. s = norma deviaĵo de la unuopa observo. En 1961 kaj 1962 ekzistis 12 parceloj, en 1963 nur 4.

A = Lolium perenne, paŝtotipo, B = sama, frua fojnotipo, C = sama, malfrua fojnotipo, D = sama, dana komerca semo, E = Dactylis glomerata, selektaĵo, F = sama, dana komerca semo, G = Festuca pratense, paŝtotipo, H = sama, fojnotipo, K = Phleum pratense, paŝtotipo, L = sama, fojnotipo, M = sama, kanada komerca semo, N = Lolium multiflorum, selektaĵo.

Tabelo 4. Enhavoj de seka substanco de ventoseka freŝa greso. Kapo: specio, tipo, simbolo, falĉaĵoj, mezumo. Maldekstra kolono: Lolium perenne, Festuca pratense, Phleum pratense, Dactylis glomerata, Lolium multiflorum, mezumo je

falĉaĵo, kreskperiodo en tagoj. Sub tipo wt = paŝtotipo, laat ht = malfrua fojnotipo, vroeg ht = frua fojnotipo, Deens hz = dana komerca semo, Can. hz = kanada komerca semo, sel = selektaĵo.

Tabelo 5. Longo de la gramenacoj en cm kaj grado de ekspikado (10 estas plene spikinta) plej dekstra kolono. Klarigo ĉe tabelo 4.

Kominuko 344

"Jaarboek" p. 47

DIFERENCOJ EN KONSISTO DE LA NEDERLANDAJ GRESEJOJ
LAŬ TERO KAJ UZADO

A.A. Kruijne kaj D.M. de Vries

Enkonduko

La plej multaj de niaj daŭraj gresejoj aĝas multajn jarojn; nur malgranda nombro estas el la lasta tempo. Oni trovas tiujn junajn gresejojn en la novaj polderoj kaj sur novkonstruitaj ŝigoj, kie ili estiĝis sekve de ensemado per semiksaĵo, kiun oni juĝis taŭga por doni sub la tie regantaj cirkonstancoj en mallonga periodo bonan, densan gresmaton.

Estas tute ne eble antaŭdiri, kiel estos la botanika konsisto de la akirita vegetacio en la unuaj jaroj post la ensemado; la diferencoj en disvolviĝrapido sekve de malsamaj specioj kaj rasoj kaj al tio rilatantaj diferencoj en konkurforto de junaj plantoj igas la disvolviĝ-fazojn de tiaj gresejoj plene malklara dum la unuaj jaroj. Iom post ion tamen ekestas vegetacio de pli stabila konsisto kaj oni povas diri, ke sur gresejoj kie oni ne draste ŝanĝis la mediajn cirkonstancojn en almenaŭ 10 jaroj, la jaraj kreskaspjektoj estas preskaŭ identaj. Per tio ni volas diri ke la botanika konsisto de tia vegetacio estas ne plene konstanta, sed dependas de la kreskritmo de la specioj, kiu siavice dependas de la sezono (de Vries 1942, de Vries kaj Koopmans 1948). Sub normalaj cirkonstancoj la konsisto de la plantaro ŝanĝiĝas dum la kresksezono laŭ konstanta skemo, pri kiu ni povis akiri bonan komprenon farinte monatajn botanikajn analizojn (de Vries 1941; de Vries kaj Koopmans 1948); do temas pri ŝanceliĝa ekvilibro. Nur esceptaj verterinfluoj kiel forta frostoj aŭ longdaŭra seko povas perturbi (de Vries 1940, 1943), sed post unu aŭ du normalaj jaroj la origina gresmato ĝenerale restariĝas bone (de Vries 1948).

Se ni do limigas nin al la supre menciita maljuna gresejo, ni povas ĝenerale paroli pri iu mezuma botanika konsisto de la gresplataro ĉe bone priskribita komplekso de medio-cirkonstancoj. Ĉi tiu mezuma konsisto povis

esti plimalpli precize taksata, ĉar per la aplikita esplormetodo la influo de sezono kaj kreskritmo plimalpli povis esti eliminataj. En la sekvanta ni donas la botanikan konsiston de grupoj de gresejoj, kies parceloj inter si havas 2, 3 aŭ 4 mediokarakterojn komunaj.

Informoj kaj metodo

Kiel bazo utiliĝis la korelacia ekologia esploro, kiu estis farata sub gvidado de de Vries dum longa serio de jaroj. Ĉe tio 1577 parceloj, situantaj en la tuta Nederlando kaj 50 maraj kaj riveraj digoĵoj estis detale botanike analizataj kaj klasifataj laŭ la ĉefaj mediokarakteroj.

La aplikataj botanikaj esplormetodoj estis la ĉeesto-frekvencometodo kaj la pesanaliza metodo. De ĉiu esplorota tereno ni kolektis mezume 100 boraĵojn de $1/4 \text{ dm}^2$ kaj analizis poe pri plantspecioj. Ĉe tiu metodo, kiu konstatas la ĉeestofrekvencon de ĉiu specio, la grandeco kaj la nombro de la individuoj ne estas observataj. Diferencoj en kreskoritmo kaj sezonaj influoj do grandparte estas senefikigitaj, ĉar iu specio en periodoj de minimuma disvolviĝo tamen ĝenerale restas montrebla en la mato. Pro tio la esploro povis esti distribuata tra la granda parto de la jaro kaj tio havis krom praktikaj avantaĝoj ankaŭ la favoran aspekton, ke la pezoprocenroj, kiuj alie tre dependas de momento de specimenado, nun kiel grupmezumo montriĝas pli kompareblaj. Ambaŭ metodoj, pli detale pritraktitaj de de Vries (1937), fine liveris poe por la parceloj: a) la specifan ĉeestofrekvencomcenton (F %), t.e. la procento de la boraĵoj, en kiuj la specio estis konstatita; b) la specifan sekpezoprocencom (G %), t.e. la procenta pezopartoprenon de iu specio en la aerseka plantaro, post kiam la boraĵoj estis kunigataj al kolektiva specimeno.

La por la praktiko grava G% estas en la sekvantaj tabeloj menciita kiel la unua nombro, kun post ĝi, apartigita per punkto, la F%.

La klasifo de la parceloj laŭ la mediokarakteroj okazis tiel:

A. Uzmaniero (type of use) determinita el ricevitaj informoj.

- 1 vera fojnejo (pure hayfield): gresejo nur fojnrilkoltita;
- 2 fojnpaŝtejo (hay pasture): gresejo ĉiujare fojnrilkoltita, sed kun postpaŝtado, eventuale kun antaŭpaŝtado,
- 3 alterna paŝtejo (alternate pasture): gresejo, unu jaron fojnrilkoltita (plejofte kun antaŭ- aŭ postpaŝtado), la alian jaron nur paŝtata; tiu alterno ne bezonas okazi nepre ĉiun duan jaron;
- 4 vera paŝtejo (pure pasture): gresejo ekskluzive paŝtata.

B. Terspeco (type of soil) tavolo 0-5 cm, determinita per fizika esploro.

- .1 sablo (sand): argilo 0-10%, humo \leq 30%;
- .2 sabla argilo (sandy clay): argilo 11-40%, humo \leq 30%;
- .3 argilo (clay): argilo $>$ 40%, humo \leq 30%;
- .4 torfo (peat): humo $>$ 30%.

C. Grado de humideco (degree of humidity), determinita el infermoj kaj enkampa observo.

- ..1 seka (dry);
- ..2 normale humida (normal moisture content);
- ..3 humida (moist)
- ..4 malseka (wet)

D1. Sterkostato (fertilization status): tavolo 0-5 cm, determinita per kemia esploro.

- ...1 nekontentiga (unsatisfactory): gresejoj kies P-citr.-nombro estas sub 33 kaj la K-nombro sub 20;
- ...2 modera (moderate): gresejoj kiuj ne apartenas al ...1 aŭ ...3;
- ...3 kontentiga (satisfactory): gresejoj kies P-citr.-nombro estas super 51 kaj la K-nombro super 28.

D2. Alkaleco (alkalinity): tavolo 0-5 cm, elektrometre mezurita.

- ...4 malalta (low): pH-akvo \leq 5,50;
- ...5 meza (medium): pH-akvo 5,55-6,50;
- ...6 alta (high): pH-akvo \geq 6,55.

La unua dispartigo okazis laŭ kombinaĵo de 2 proprecoj, nome la uzmaniero kaj la terspeco. Primara dispartigo nur laŭ la uzmaniero havis malmultan sencnon, ĉar tiam granda nombro da parceloj estas kunigataj de tre malsama karaktero. Tiel veraj fojnejoj ampleksas vegetaciojn de blugresejoj, sed ankaŭ tiuj de kelkaj digdeklivoj, kiuj vegetacioj tiom diferencas, ke apenaŭ estas plantspecioj normale troviĝantaj en ambaŭ vegetacioj.

Por plua dispartigo la humideco estis konsiderata kaj fine kiel kvara propreco aŭ la sterkostato aŭ la alkaleco. Ju pli da proprecoj estis konsiderataj, des malpli granda estis la nombro de parceloj de ĉiu kombinaĵo; por esti menciata unu kombinaĵo devas almenaŭ ampleksi 10 parcelojn.

La komparado en la tabeloj povas okazi horizontale por ĉiu uzmaniero, ĉe kio la klasoj de humideco povas esti trovataj sur la sama alteco, post kio ankaŭ la klasoj de la sterkostato kaj la alkaleco estas sur la sama nivelo. Vertikala komparado ankaŭ estas ebla; ĉe tio la vegetacioj varias laŭ la terspeco ĉe la sama grado de humideco, sterkostato kaj alkaleco.

Ĉiu kolono havas la nombron de klasifoj kaj inter krampoj la totalan nombron de parceloj de la kombinaĵo. La nombroj post la specionomoj estas, kiel jam menciite, la G% kun la F% post Ĝ1, apartigita per punkto. G% kaj malpli ol 5 ne estas enmetitaj.

El la 1627 gresejoj nur 1516 estas prenitaj en la tabeloj. Ĝuste koncerne la uzmanieron estas sufiĉe multaj parceloj de devia tipo, kiuj ne povis esti lokataj en la kvar priskribitaj klasoj.

La analizraportoj, el kiuj la sekvantaj procentoj estas prenitaj, en la plej multaj kazoj donas apartajn valorojn por Agrostis stolonifera L. kaj Agrostis tenuis Sibth. Kvankam ĝenerale la determinado de gramenacoj (kaj de aliaj gresejaj herboj) en vegetativa stato ne plu donas malfacilaĵojn, la kompleta apartigo de tiuj du specioj ofte estas duba. Estas vere ke la specioj ekologie sufiĉe klare diferencas, tiel ke la kreskloko povas esti bona helpilo ĉe la determinado, sed ĝuste en la sekvantaj superrigardoj tio laŭ nia opinio ne devas ludi rolon. En la mezumaj procentoj de preskaŭ ĉiu grupo la genro Agrostis estas reprezentata de ambaŭ nomitaj specioj, escepte de kelkaj fojoj de A. canina L. Se ilia komuna G% estas 5 aŭ pli, tio estas menciita por A. stol. + tenuis.

En la tabeloj ĉe la specioj la aŭtonomoj ne estas menciitaj. La uzita nomenklaturado estas tiu el la "Flora van Nederland" (Heukels- van Ooststroom, 15a eldono, 1962).

Kelkaj rezultoj

La tabeloj prezentas ĉiajn eblojn por informado kaj komparado, tiel ke ampleksa pritrakto niaopinie estas ne bezonata. Tamen kelkaj rimarkoj estas koncernaj.

Se oni deziras esti informita pri la ĉefspecioj de la vegetacio de nesterkitaj, acidaj blugresejoj, tiam la kolonoj 1431 kaj 1434 donas informojn. Se oni demandas kiuj specioj estas gravaj en normale humidaj, bone sterkitaj per kalcio kaj fosfato, alternaj paŝtejoj sur argilo, tiam oni konsultu kolonon 3323.

Plue oni ekz. trovas en tabelo 2 (fojnpaŝtejoj), unu sub la alia, la konsistado de la vegetacio laŭ la ĉefspecioj ĉe 4 diversaj terspecoj (21, 22, 23, 24) kaj, pli detale, la saman por la humidaj fojnpaŝtejoj de modera kvalito (2132, 2232, 2332, 2432). En tabelo 3 (alternaj paŝtejoj) oni ekz. trovas je la sama nivelo la konsiston de alternaj paŝtejoj sur sabla argilo ĉe tri diversaj gradoj de humideco (321, 322, 323) kaj same sur tiu nivelo la konsiston de la normale humidaj alternaj paŝtejoj sur argilo ĉe diversaj sterkostatoj (3321, 3322, 3323).

Oni ankaŭ povas konstati sub kiuj ekologiaj cirkonstancoj konataj speciokombinoj troviĝas. Tiel la en la plantekologio konata kombinaĵo Alopecurus geniculatus L. / Ranunculus repens L. evidentiĝas precipe ĉeesti sur la humidaj ĝis malsekaj fojn- aŭ alternaj paŝtejoj de modera ĝis bona kvalito (234, 2242, 3433).

La laŭ troviĝo forte korelaciantaj specioj Molinia caerulea Moench kaj Carex panicea L. (de Vries kaj Baretta, 1952) kiel kombinaĵo plej klare troviĝas en fojnkampj sur torfo (143, 144). Al tiuj kuniĝas kiel tria Cirsium dissectum Hill. sed nur en la humida medio. Evidente tie ĉi la ekologio de la asociaĵo Circiето-Molinietum caeruleae estas dokumentita.

La du specioj Arrhenatherum elatius P.B. kaj Dactylis glomerata L., kombinaĵo, kies forta ligo ankaŭ laŭ objektiva maniero estis determinata (de Vries kaj Baretta, 1952), partoprenas en la konata fojnkampa asociaĵo de kalkkriĉaj teroj. Oni fakte nur trovas ĉi tiun kombinaĵon en la veraj fojnkampoj sur sabla argilo (122, 1226).

Se oni interesiĝas nur por iu difinita specio, ankaŭ por tio la tabeloj ofte donas informon. Tiel la fojnkampaj specioj Arrhenatherum elatius P.B. kaj Molinia caerulea Moench efektive nur havas signifon sur la veraj fojnkampoj; la unua sur sabla argilo, la dua sur sablo kaj torfo kie, almenaŭ sur torfo, ankaŭ Agrostis canina L., Carex panicea L. kaj Festuca ovina L. estas troveblaj. La lasta specio tamen forestas sur malsekaj teroj aŭ tie ne estas grava.

En la fojnpaŝtejoj Holcus lanatus L. estas grava specio speciale sur sablo kaj torfo. Alopecurus pratensis L. precipe ĉeestas sur argilo, dum sur torfo Festuca pratensis Huds. ĉiam kaj Deschampsia cespitosa P.B. en multaj kazoj havas signifon.

La alternaj paŝtejoj ne donas kialojn por specialaj rimarkoj. Specioj kiuj estas karakterizaj por difinitaj kombinaĵoj de ekologiaj proprecoj apenaŭ estas montreblaj.

En la veraj paŝtejoj oni trovas same sur sablo kiel sur sabla argilo por Festuca rubra L. pinton ĉe seka, por Lolium perenne L. ĉe normale humida kaj por Poa trivialis L. ĉe humida. Deschampsia cespitosa P.B. estas speciale signifa sur torfo. La kreskmaniero de tiu specio, kiu estas plago sur pluraj parceloj, estas tufforma, en la fojnpaŝtejoj tamen disa.

Interesa estas plue la konduto de Festuca pratensis Huds. Ĉi tiu specio plej multe troviĝas sur humidaj fojnpaŝtejoj (213, 223, 243) kaj humidaj alternaj paŝtejoj (313, 323, 333, 3432, 3435), ĉe kio la terspeco evidente havas ne aŭ negravan signifon.

La apero (t.e. la ekhavo de signifo), la disvastiĝo kaj la malapero (t.e. la malpliigo de la α sub 5) plue por la specioj ĝenerale bone akordas kun la relativaj frekvencnombroj (rV-oj) kiuj reprezentas la

ekologian aspekton de la specioj (Kruijne, de Vries kaj Mooi, 1967).

Tamen estas kompreneblé, ke la tendencoj montrataj de la rV-oj ne bezonas efiki en ĉiuj malgrandaj grupoj de kompareblaj parceloj. La rV-oj koncernas kelkajn centojn da parceloj, multaj malgrandaj grupoj tamen nombras ne pli ol 10-20 parceloj. Tiu ĉi relative malgranda nombro pligrandigas la eraron de la mezumaj valoroj; krome la eblo ne estas ekskluzivita ke iu difinita komplekso de medio-proprecoj povas esti favora interne de cetera malpli favora regiono.

Tabeloj 1 - 4. Mezuma konsisto de grupoj de gresejoj kun 2, 3 aŭ 4 samaj medioproprecoj - kiel priskribitaj sur p.16, esprimita en la G% kun post ĝi, apartigita per punkto, la F%. La indiko de la medioproprecoj okazis per decimal sistemo. La nombro de parceloj en ĉiu grupo estas menciita inter krampoj.

Komuniko 345

"Jaarboek" p. 61

FLORADA REAGO KAJ KRESKMANIERO ĈE SOVAĜAJ KAJ
KULTIVATAJ FORMOJ DE RUĜA TRIFOLIO
(*Trifolium pratense* L.)

W.H. van Dobben

Resumo mankas de la originalo

Komuniko 346

"Jaarboek" p. 75

LA FIZIOLOGIO DE LA KRESKADO ĈE DU SPECIOJ
DE SENECIO RILATE AL ILIA EKOLOGIA POZICIO

W.H. van Dobben

Resumo

La kreskado de 2 specioj estis analizata el kiuj Senecio congestus estas hapaksanta pioniro sur nuda ŝlimo, riĉa je nitrogeno. Ĝi povas formi grandajn kvantojn da plantmaterio kaj semo en mallonga tempo.

Senecio paludosus estas plurjara en kanejoj kaj salikejoj. Ĝia kreskado estas multe malpli rapida.

La pli rapida kreskado kiun montras *S. congestus* ne povas esti eksplikata per pli efika fotosintezo je unuo de freŝpezo, ĉar netaj rapidoj de asimilado kaj la senpera mezurado de CO₂-asimilado montras ke ĝi estas malsupera tiukoncerne.

La granda kreskrapideco de *S. congestus* povas esti atribuata al formaj influoj: tre alta ŝpros/radika proporcio kaj tre malalta sekmaterna enhavo kondukas al relative alta luminterceptado je unuo de seka plantpezo.

Supozeble la limigita radikaro, ebliganta rapidan kreskon de la ŝproso per malavara nitrogenprovizado, estas malhelpo ĉe suboptimalaj cirkonstancoj. Tio ankaŭ kontribuas al la subita malvolviĝo de *Senecio-congestus*-vegetacio post elĉerpiĝo de la tero fare de la unua generacio, kiel priskribita de Bakker (1960).

Ĉe ĉi tiuj cirkonstancoj specioj kiaj *Senecio paludosus* kun malalta ŝpros/radika-proporcio eble estas malpli trafefblaj.

Komuniko 347

"Jaarboek" p. 85

LA INFLUO DE LA LUMKVALITO AL LA EKSPIKAJ
DATOJ ĈE GRENPLANTOJ

H.D. Gmelig Meyling

Resumo mankas ĉe la originalo.

Komuniko 348

"Jaarboek" p. 89

LA POTENCIALA VAPORIĜO DE MALLONGA GRESO KAJ AKVO

G.F. Makkink kaj H.D.J. van Heemst

Enkonduko

Jam pli frue ni menciis gresmatojn kiujn ni kultivis eksterdome sur kultivsolvaĵo laŭ Hoagland (Makkink 1961). Ek de 1962 ni tenis ilin tre mallongaj per regula tondado, same kiel la ĉirkaŭaĵo (maksimume 2,5 cm longa). Ni faris tion por provi ilian valoron por mezuri la potencialan vaporiĝon de verda, viva normsurfaco.

Metodo

Kvar ujoj $7 \times 9 \text{ dm}^2$ grandaj kaj 4 dm profundaj kuŝas kun lom da interdistanco en razeno, enfositaj tiom profundaj ke la sur ili troviĝanta krado kun gazo el metalo (maŝoj de $4 \times 4 \text{ mm}^2$) portanta la gresmaton, kuŝas samnivele kun la tersurfaco. En la frua printempo en vitrodomo ni semas gresmiksaĵon sur tavolo de humriĉa sablo 0,5 cm dika sur la krado kaj tenata optimume humida. Kiam la greso estas bone ĝerminta kaj la vetero favora, la matoj estas lokataj ekstere sur la ujoj kun kultivsolvaĵo, kies nivelo en la komenco estas tenata tre alta. Laŭgrade de la kreskado de la radikoj ni malaltigas la solvaĵnivelon. La aerizo okazas per la radikoj troviĝantaj en la humida aero. Unufojon en 6 semajnoj la kultivsolvaĵo estas renovigata. Tage ĉe ĉiu ujo la nivelo estas mezurrata en vertikala tubo (diametro 5,5 cm) je distanco de 1 m, konektita per tubo tra la tero kun la ujo. La mezurado, por kiu ni uzas mikrometroŝraŭbon, okazas antaŭ kaj post replenigo per akvo (aŭ elĉerpo de troa akvo) je la momento de la mezurado de la pluvkvanto. Fluvmezurilo sur ternivelo estas dezirinda por apliki ĝustan korekton pro la pluvo. Ni uzas pluvmezurilon je alto de 40 cm en la mezo de ringforma remparo kun malkruta deklivo (angla aranĝo). En periodoj de seko la gresejo ĉirkaŭ la ujoj estas priŝprucigata.

Ĝiam ankaŭ la vaporigo estas mezurata el ronda ujo kun akvo, enfosita (diametro 50 cm, profundo 23 cm, rando 4 cm super la akvosurfaco).

La influo de la pluvo de la antaŭa tago al la mezura de la vaporigo

La humido de la tertavolo en kiu kreskas la greso, influas la mezuron. Kiam oni havas pluvtagon sekvantan al seka tago, tiam la pluvo povas resti en tiu tavolo kaj oni supertaksas la vaporigon, ĉar oni ja respondecas pri tiu pluvo ĉe la mezurita nivelsanĝigo. Kiam oni havas sekan tagon sekvantan al pluvtago, tiam oni povas subtaksi la vaporigon (fig. 1). Se humoriĉa tero enhavas 25% da elsuĉebla akvo, tavolo de duona cm povas akcepti aŭ perdi 1,25 mm da akvo, kvanto kiu estas grava rilate al vaporigo de unu tagnokto. Ankaŭ pluvo troviĝanta sur la greso, influas la mezuron. Pli ĝustajn observojn oni akiras pri pluvtagoj, se tiuj sekvas al pluvtago, pri sekaj tagoj se tiuj sekvas al seka tago (fig. 2).

En la grafikaĵoj la vaporigo el la sursolvaĵa kultivo estas metita kontraŭ sendependa granda kiu ampleksas la radiadon kaj la influon de la temperaturo (Makkink 1962).

Estas malfacile por apartaj tagoj sen samspeca antaŭanta tago fari korekton. Por pli longaj periodoj (semajno, tagdeko, monato) la devioj sin reciproke nuligas interne de la periodo kaj la farita eraro estas ju pli malgranda despli longa estas la periodo.

La kalkulita vaporigo de la sursolvaĵa kultivo

Penman (1963) donis formulon por kalkuli la potencialan akvouzadon de malalta fermita vegetacio:

$$E_T = (\Delta H_T / L + \gamma E_{aT}) / (\Delta + \gamma) \quad (1)$$

En tiu ĉi ekvacio H_T reprezentas la netan globalan mallongondan radiaĵon absorbitan de la vegetacio ($\text{kal/cm}^2 \cdot 24 \text{ h}$), L la latentan varmon de akvo (kal/mm), Δ la pliigo de la maksimuma vaporpremo je $^{\circ}\text{C}$ ĉe la reganta temperaturo (mm Hg), γ la psikrometra konstanto (mm Hg), E_{aT} la vapor-interŝanĝa termino ($\text{mm}/24 \text{ h}$).

En ĉi tiu formulo estas

$$H_T = (1-r)E_I - R_U \quad (2)$$

en kiu r reprezentas la reflektan koefficienton de la vegetacio, R_I la alvenantan globalan mallongondan radiaĵon, R_U la elradiatan longondan radiaĵon.

Se oni substituas en la alradiatan terminon 0,23 (la valoro kiu Rijtema (1965) trovis eksperimente por greso), tiam la interrilato inter la kalkulita kaj observita ĉe la sursolvaĵa kultivo estas kiel montras figuro 3. Reflekta koefficiento de 0,24 estus kaŭzinta ke la deklivtangento fariĝus 1.

Se oni aplikas la plidetaligitan formulon de Penman, ĉe kiu oni anstataŭas la vaporinterŝanĝan terminon per iu (E'_a), kiu respondecas pri la alto de la vegetacio aplikante la malglateclongon (z_0) kaj la plulokigon de la nulnivele (d) (Rijtema 1965), tiam la demando aperas kiun valoron havas z_0 ĉe greso de maksimume $2\frac{1}{2}$ cm alta (d oni rajtas konsideri 0).

$$E'_a = 13,65 u (e_a - e_d) / \left(\ln \frac{200+z_0-d}{z_0} \right)^2 \text{ mm}/24 \text{ h} \quad (3)$$

En tiu formulo u reprezentas la ventrapidon (m/sek), e_a la saturecvaŝorpremon je 2 m alto (mm Hg) kaj e_d la realan vaŝorpremon je 2 m (mm Hg).

Se oni substituas anstataŭ la reflektkoefficiento 0,23, anstataŭ z_0 0,1 kaj anstataŭ d 0, tiam la punktoj situas ambaŭflanke de la 45° -linio ĉe komparo de la kalkulitaj kun la observitaj monatanombroj (fig. 4). Tio ankaŭ estus okazinta ĉe aliaj kombinoj de valoroj de r kaj z_0 , nome

r	0,23	0,28	0,32
z_0	0,1	0,2	0,3

La literaturo (van Wijk, 1963 p. 252) donas pri mallonga greso valorojn por z_0 inter 0,1 kaj 3,2 tiel ke determinado sub propraj cirkonstancoj estis dezirinda. Valoroj super 0,1 kondukas al tro altaj reflektkoefficientoj aŭ al sistema deviado inter mezuro kaj kalkulo.

De iu malaltiganta influo de la fermiĝo de la stomoj de la greso en la vintromonatoj nur malmulta estas videbla en fig. 3 kaj 4. Konjekteble tiu efiko, konstatita de Rijtema (1965), estas kompensita pro tio, ke en tiu tempo ofte vaporigas akvo, kiu sin trovas sekve de pluvo aŭ roso ekstere sur la greso. Plialtigo de la vaporigo en la somermonatoj sekve de alflua varmo ankaŭ ne estas videbla. La traktitaj jaroj nome ĉiuj havis pluvoriĉajn somerojn.

La kalkulita vaporigo el vaporigujo

Kun la pligrandigita formulo de Penman oni povas por monatperiodoj kalkuli la vaporigon ankaŭ el ujo, substituante por la reflektkoefficiento de akvo 0,05 kaj por la malglateclongo de akvo 0,1. Oni tiukaze akiras por la rilato kun la observo rigreskoefficienton malpli ol 1, nome 0,825 (fig. 5). La deviado estas pli granda ol ĉe la sursolvaĵa kultivo.

La proporcio inter la observo kaj la kalkulo, elmetita por la monatoj kontraŭ la momento en la jaro, montras ke la valoroj super 1,2 konjekteble estas malĝustaj, eble sekve de eraro ĉe la mezurado de la vaporigo aŭ de la pluvo (fig. 6). La deviantaj punktoj estas markitaj en fig. 5; ili versaĵnigas ke la rigreslinio validas ankaŭ por la vintromonatoj.

La klarigon de la tro malgranda deklivo de la linio en fig. 5 ni serĉas en la priombrado. Ni kalkulis kiun parton de la akvosurfaco estas priombrata de la rando de la ujo kaj kiun frakcion de la globa radiaĵo traŭrinta la horizontalan ebenon de la rando, efektive atingas la akvosurfaceton. Tiu frakcio estas

$$F_g = \int_0^{24} (1-s)Q \cdot dt / \int_0^{24} Q \cdot dt \quad (4)$$

En tiu ĉi formulo s reprezentas la areon de la ombro de la rando kiel frakcio de la surfaco de la ujo kaj Q la totalan globan mallongondan radiaĵon ĉe klara ĉielo. Ke ĉe rekta radiaĵo ankoraŭ pr 14% da difuza ĉielradiaĵo troviĝas (de Wit 1965), ĉe tio estas ne konsiderita. Je la plej longa tago evidentigas ke 87,5% de la alvenanta radiaĵo estas kaptita de la akvo, je la plej mallonga tago nur 47%. Tiu frakcio varias laŭ figuro 7. Se ĉiom da lumo estas difuza (kovrita ĉielo) tiam el strio de

4,5° laŭlonge de la horizonto neniam da radiaĵo atingas la akvon. Tio egalas al tio, ke ĉe homogena distribuo de la radiaĵo super la ĉielo 84% atingas la akvon.

La rando de la ujo do malpliigas la energikomponenton de la vaporigo per neneglektenda kvanto inter 12,5 kaj 53% laŭmezurede la alto de la sunirejo kaj la proporcio de la rekta kaj difuza radiaĵoj. La ventkomponento de la vaporigo per tio ne estas influata. Tiu termino en la formulo de Penman estas malmulte sentema antaŭ malaltigo de la akvonivelo, ĉar z_0 estas pli influata de la ĉirkaŭaĵo ol de la rando.

Rijtema, kiu uzas la saman ujon, trovis ankaŭ tro malaltajn valorojn. Tial li aplikis korekton, anstataŭigante en la vaporintersanĝa termino E_a de la Penman-formulo

$$E_a = 0,35 (0,5 + 0,54 u) (e_a - e_d) \quad (5)$$

ambaŭ unuajn faktorojn per 0,182 (Rijtema 1965 p. 27).

El la supra evidentiĝas ke la korekto ne estu farata en la vaporintersanĝa termino, sed en la radiaĵa termino. Tiam mezuman faktoron - kiu ne distingas inter rekta kaj difuza radiaĵo - oni povas trovi elmetante la konvenan grandon kontraŭ la alradiaĵotermiono (fig. 8). Ni trovis la valoron 0,82. Tiu ĉi bone konformas kun la reduktfaktorojn sekve de la priombrado en la somera duonjaro (fig. 7) kaj kun la redukt-faktoro pri difuza lumo dum la tuta jaro.

Empiria formulo

Pli frue empiria formulo estis formata por la potenciala vaporigo de malalta greso (E_{π} , Makkink 1962):

$$E_{\pi} = 0,61 R_m \Delta / (\Delta + \gamma) \cdot 59 - 0,12 \text{ mm}/24 \text{ h} \quad (6)$$

Tie ĉi R_m estas la mezurita globa mallongonda radiaĵo en $\text{kal}/\text{cm}^2 \cdot 24 \text{ h}$.

El la monatvaloroj de la sursolvaĵa kultivo la sekvanta formulo evidentiĝas (fig. 9):

$$E_{\pi}' = 0,81 R_m \Delta / (\Delta + \gamma) \cdot 59 - 0,40 \text{ mm} \cdot 24 \text{ h} \quad (7)$$

Tiu ĉi linio staras iom pli kruta. La antaŭa formulo subtaksas la vaporigon ĉe forta radiaĵo. La variaĵo estas grave malpli granda ol pli frue.

Se oni elmetas la monatvalorojn pri la vaporigo kontraŭ la valoroj de $R_m \Delta / (\Delta + \gamma) \cdot 59$, tiam la punktoj ne nur situas pli dense, sed ankaŭ

la linio kiun oni kiel eble plej bone volus streki tra ili, estas ne rekta (fig. 10). Tio estas indiko ke la vaporigujo pro sia rando estas pli komplikita mezurilo ol gresmato sur solvaĵo.

Konkludo

La normala vaporigujo pro ombradefiko de la rando estas malpli taŭga por observoj. Iu pli granda tial estus preferebla. Malalte tondata gresmato sur kultiv-solvaĵo estas preferebla super malgranda vaporigujo, kondiĉe ke oni aplikas periodojn de kelkaj tagoj.

Por malalta verda surfaco oni bone povas kalkuli la potencialan vaporigon per la plidetiligita formulo de Penman kaj en Nederlando same bone per la empiria formulo 7.

Fig. 1. Vaporigo el greso de solvaĵkultivo (E) elmetita kontraŭ granda enhavanta radiaĵon kaj temperaturon ($R_m \Delta/59^\circ (\Delta + Y)$). Tagaj valoroj de seka tago post tago kun almenaŭ 1 mm da pluvo \bullet ; la sama de pluvtago post tago kun malpli ol 1 mm da pluvo \circ .

Fig. 2. Kiel fig. 1. Tagaj valoroj de seka tago post seka tago \bullet ; la sama de pluvtago post tago kun 1 mm aŭ pli da pluvo \circ .

Fig. 3. Vaporigo el la sursolvaĵaj kultivoj elmetitaj kontraŭ la valoroj kalkulitaj per la origina Penman-formulo ($r = 0,23$) pri periodoj de unu monato.

Fig. 4. Kiel fig. 3. Kalkulo per la formulo de Penman kun detala vaporinterŝanĝa termino ($r = 0,23$, $z_0 = 0,1$).

Fig. 5. Vaporigo el ujo elmetita kontraŭ la valoroj kalkulitaj per la detaligita Penman-formulo ($r = 0,05$, $z_0 = 0,1$). \bullet deviaj punktoj de fig. 6.

Fig. 6. Proporcio de la monatvaporigo el ujo kaj la kalkulita valoro laŭ la detaligita Penman-formulo elmetita kontraŭ la sinsekvaj monatoj. La nombroj indikas la mezuman pluvkvanton en tagnokto, kies decimala punkto staras ĝuste sur la koncernaj koordinatoj. La valoroj super la interrompita linio estas deviaj. Ili estas markitaj en fig. 5.

Fig. 7. La procento (F_g) efektive de la akvo ricevita radiaĵo en la monatoj de la jaro, kalkulita laŭ formulo 4. La nombroj reprezentas la monatajn mezumojn.

Fig. 8. Du grandoj elmetitaj unu kontraŭ la alia por trovi la korektfaktoron por la alradiaĵo (tagmezumoj je monato). \bullet deviaj punktoj de fig. 6.

Fig. 9. Monatvaloroj de la vaporigo el la sursolvajaj kultivoj elmetitaj kontraŭ grando pri radiaĵo kaj temperaturo. Vidu formulon 7.

Fig. 10. Monatvaloroj de la vaporigo el ujo elmetitaj kontraŭ la grando de radiaĵo kaj temperaturo.

Komuniko 349

"Jaarboek" p. 97

METODOJ DE ANTAŬDIRO DE LA DIGESTEBLECO DE HERBAĴO

Maria S.M. Bosman

Konkludoj

La rezultoj montris la avantaĝon de la determinadoj en vitro, ĉar ili estis iagrade superaj al la provitaj kemiaj metodoj en la analizita limigita materialo kaj ankaŭ al la digestebleco, kalkulita laŭ Dijkstra de la enhavo da krudaj fibroj kaj cindro, kiel aplikata en Nederlando.

Komuniko 350

"Jaarboek" p. 101

EMISIO-FLAMFOTOMETRAJ DETERMINOJ DE Na, K, Ca KAJ Mg EN PLANTA MATERIO KAJ EN FEKO, URINO KAJ LAKTO DE BOVINOJ

W.B. Deijs kaj A.R. Kowsoleea

Resumo mankas ĉe la originalo.

Komuniko 351

"Jaarboek" p. 109

RILATO INTER LA KRESKSTADIO DE GRESO KAJ LA JOD- VALORO DE GLICERIDOGRASACIDOJ

Catharina L. Harberts kaj H.J. Immink

Konkludoj

Konsiderante la valorojn de la kruda proteinhavo kaj la jodvaloro de la gliceridaj grasacidoj en greso kaj fojno (tabelo 1), oni trovas striktan rilaton inter ili (fig. 1). La kruda proteinhavo estas konsiderebla kiel mezuro por la kreskstadio. La sama interrilato validas por la me. da duoblaj

ligoj je me. da gliceridaj grasacidoj kaj por la me. da duoblaj ligoj je kg da seka materio. Ne estis diferenco inter Lolium perenne kaj Dactylis glomerata ĉi tiukoncerne.

Komuniko 352

"Jaarboek" p. 113

KELKAJ KRITIKAJ KOMENTAĴOJ AL LA UZO DE HAR-
SPECIMENOJ POR ESPLORO DE MINERALOJ

J. Hartmans

Resumo

Provizoraj eksperimentoj sugestas ke en la antaŭtraktado de harspecimenoj la eterekstrakta metodo estas preferinda al lavado per sinteza detergilo en akva medio. La lasta metodo pligrandigas la riskon de perdo de mineraloj el la haro, dum eksteraj malpurigaĵoj facile estas sorbataj de ĝi.

Estas montrite ke antaŭa malpurigo de haro per feko aŭ per jonoj de iu solvaĵo, estas nesufiĉe forigata per la aplikitaj purigaj metodoj, tiel ke analizo pro tio eble kondukas al neĝusta interpreto.

Estas sugestite ke la pli altaj enhavoj de K, Na, Ca kaj Mg kaj pli malalta enhavo de Zn trovita de Anke (1965) en la pinto de la haro kompare al la bazo povas esti eksplikata per la daŭra kontakto de la harpinto kun ekskreciita ŝvito.

La scienca bazo por apliki haranalizadon por informaj celoj tial devas esti konsiderata nesufiĉa.

Komuniko 353

"Jaarboek" p. 119

NOTOJ PRI LA AKTIVECO DE TERVERMOJ
V KELKAJ KAZOJ DE AMASA MIGRADO

J. Doeksen

Konkludoj

Estas sugestite ke la ne kontentige klarigita fenomeno ke tervermoj eliras la teron en humidaj malvarmetaj noktoj post varmaj tagoj, estas sekvo de produktado de hidrogensulfido en la tero.

Oni devas prikonscii ke post varma suna tago la tertemperaturo same kiel la mikroba aktiveco estas alta. Se vespere lom pluvas sen vento poste, la aerado de la tero estos malbona kaj anaerobaj cirkonstancoj facile disvolviĝas. La malalta temperaturo koincidante kun foresto de vento kaj aerado ne kaŭzas de si mem ke la vermoj eliras la teron.

Ni pensas ke hidrogensulfide eble estas limiga faktoro por la disvolviĝo de tervermaj populacioj, speciale en teroj kun alta nivelo de la terakvo. En tiuj kazoj faritaj sterkoj malriĉaj je sulfuro, estu uzataj (Doeksen 1964).

Komuniko 354

"Jaarboek" p. 123

NOTOJ PRI LA AKTIVECO DE TERVERMOJ.
VI PERIODECO EN LA KONSUMADO DE
OKSIGENO KAJ NUTRAĴO

J. Doeksen kaj Hieke Couperus

Resumo kaj konkludoj mankas ĉe la originalo.