

VLASTECHNISCHE BIBLIOTHEEK

onder leiding van Albert DUJARDIN
en onder de auspiciën van het Vlas-Proefstation, Kortrijk.



R. MARTINET
Julianastr 96a
4566 AJ HEIKANT gem. Hulst

Vlastechnische
Beroepsleergangen

Leidraad

V L A S

(TEELT- & VEZELBEREIDING)

door

ALBERT DUJARDIN

Leeraar in de Vlastechniek aan de Hoogere Technische School
Directeur van het Vlas-Proefstation
Kortrijk.

WEST-VLAAMSCHE BOEKHANDEL
S. V. GROENINGHE DRUKKERIJ
BUDA STRAAT, 56, KORTRIJK

INLEIDING.

Onze vlasnijverheid is zeker wel een der schoonste parels van 's lands economische structuur.

Volgens de laatste statistische gegevens kunnen wij jaarlijks ca. 500.000 ton stroovlas tot ca. 600.000 balen gezwingeld vlas en 200.000 balen kroten verwerken. Dit correspondeert met een jaarlijkschen vlasuitzaai van nagenoeg 100.000 Ha., (berekend op een vlasuitzaai in België van 40.000 Ha., en een invoer van stroovlas voortkomende van 40.000 Ha. in Frankrijk en 20.000 Ha. in Nederland). Normaal worden de 9/10 van gansch onze vlasvezelvoortbrengst uitgevoerd, nagenoeg in de verhouding 6/10 naar Gr.-Brittannië, 3/10 naar Frankrijk, 1/10 naar Duitschland, Vereenigde Staten, enz.; slechts 1/10 wordt in België versponnen. Onze vlasvezelbereidingsnijverheid beschikt over 12.683 handzwingelmolens, 323 vlaszwingelturbines, en 351 warmwaterroterijen (met een totaal van 1698 rootbassins en een totale rootinhoud van 73.882 m³). Daarbij zijn 18.320 arbeidskrachten betrokken (waaronder 18.056 mannen en 264 vrouwen). Naast een 300-tal groote vlasnijveraars en 4 à 5000 kleine vlassers (eigenwerkers), komen nog talrijke nevengeschikte bedrijven en allerhande tusschenpersonen, zooals stroovlashandelaars, stroovlas-commissionnairs, bootenkoopers (opmakers van gezwingeld vlas), vlasvezelafvalbedrijven, kaf- & lijnzaadkuischers, lijnzaadhandelaars, krotenbedrijven, handelaars en commissionnairs in gezwingels vlas (verzendes), turbine- & roterijexploitanten, enz.

Bovenstaande gegevens wijzen eenerzijds op het belangrijk huishoudelijk karakter van onze vlasvezel-

bereidingsnijverheid en anderszijds op haar industrieelen uitgroeï.

De vooruitgang der techniek eischt van allen die in het vlasbedrijf betrokken zijn, een grondiger algemeene kennis en een beter inzicht in de talrijke problemen die deze landbouw- en nijverheidstak beheerschen.

Wij hopen, met de samenstelling van dit werk, het onze bijgedragen te hebben, om ons vlassersvolk, en in het bijzonder onze vlassersjeugd, naar een betere en hoogere toekomst te richten, en opvoedend werk geleverd te hebben.

ALBERT DUJARDIN.

Kortrijk, 20-1-1946.

1° HOOFDSTUK

Algemeene geschiedkundige begrippen over de Vlasnijverheid.

In den Bijbel lezen we dat Jozef, zoon van Jacob, om de droomen van den Pharao van Egypte uit te leggen, een kleed van fijn linnen ontving (1600 jaar voor J.-C.). In Egyptische graven, o. a. in de Dashurpyramide uit de 4^e Dynastie (3300 jaar voor J.-C.), heeft men lijnzaadbollen en vlasvezels gevonden. Egyptische schetsen uit deze verre tijden stellen ons de vlasbewerking voor: slijten, roten, hekelen, enz. Uit het onderzoek van het linnen waarmede de Mummies (ingebalsemde lijken in linnen gewikkeld) aangekleed waren, is gebleken, dat sommige van de fijnste hoedanigheid waren (men vond zelfs vlagaren met een fijnheid van metr. nr. 200), en andere uit grof garen vervaardigd waar-schijnlijk met ongeroote vlasvezels.

In den voor-Babylonischen tijd was de stad Borsippa reeds bekend als vlasweefselproducent, en de stad Kolchis (in Z. W. Kaukasus) was beroemd om zijn vlasrijkdom.

Men neemt aan dat Pheniciërs, het grootste handel-drijvende volk der oudheid, het linnen van Egypte ruil-den tegen andere kostbaarheden in Frankrijk (Mar-seille), Engeland en Ierland. Daardoor wordt veronder-steld dat zij het waren die hier in W.-Europa de vlas-teelt en de vlasbewerking aanleerden. Algemeen wordt aangenomen dat Ierland door Pheniciërs gekoloniseerd werd en mogelijks is de kunst van vlasbewerken alzoo over Ierland in ons land binnengedrongen. Andere bronnen houden het voor natuurlijker, dat de Romeinen, door de bezetting van Gallië, de vlasteelt en de vlas-

bewerking in onze gewesten invoerden. Volgens anderen zou de vlasteelt in W.-Europa opklimmen tot de Neolithiekers. In Zwitserland heeft men vlasproducten gevonden die zouden dagteekenen uit de paalbouwperiode (jongere steentijdperk). Volgens sommigen zouden de Saksers van de Zwarte Zee, langs de Dwina tot Riga en langs de Baltische Zee naar onze gewesten, waarschijnlijk het eerst de vlasnijverheid in onze streken overgebracht hebben.

Plautus schreef (200 jaar voor J.-C.): Gallië is overdekt met linnenfabrieken. Volgens Tacitus, weefden de Germaansche vrouwen vlas in vochtige holen (kelders). Omstreeks 500 jaar voor J.-C. gebruikte men nog linnen schilden.

In den slag bij Cannae (216 jaar voor J.-C.) droegen de Iberische legioenen linnen kielen.

De oude Etruskenstad Tarquinië leverde op het einde van den 2ⁿ Punischen oorlog, lijnwaad voor de zeilen der Romeinsche vloot.

Het linnen hemd, (camisea, Fr. chemise) werd door de Romeinen van de Noordervolkeren overgenomen. De Morenen (Boulogne, Ieper) weefden zeilen tijdens het 1^e Keizerrijk. Vermoedelijk vervaardigden deze Kelten, de tijdens het Keizerrijk (Diocletiaan 284-305) vermaarde Gallische servetten. De vlasgaarden van Terwaan waren overbekend. Montreuil was een bedrijvige vlasmarkt.

Bij groote plechtigheden (bv. bij het plukken van den marentak) droegen de Druiden (priesters) een fijn linnen kleed.

In de Sagen uit den tijd van Karel de Groote is er spraak van de Spinster Vrouw Holle, beschermster van de vlasteelt. Karel de Groote (812) verordende zelfs dat alle huizen in zijn machtig rijk moesten voorzien zijn van de noodige gereedschappen om de vlasnijverheid te beoefenen (domaniale economie: ieder domein produceerde, verwerkte en verbruikte zelf zijn eigen textielgrondstoffen, vlas en wol).

In de Middeleeuwen wordt het vlas een waardevol

handelsartikel (Handelseconomie: men ruilt vlasproducten tegen andere benodigdheden). De specialisatie der beroepen ontstaat. Men kent belangrijke vlascentra: Ieper (vlas Halle 1277), Kortrijk (vermaarde damastweverij 1290), Doornik (heerlijke servettenweverij), Bergen (lijnwaadhalle), Binche (vlas- en garenmarkt), Kamerijk (fijnlinnenweverij, linnenmarktdagen en belangrijke verkoopdagen voor de vlasverkoopers). Met het verdwijnen der lakennijverheid (hoogtepunt rond 1350) komt de vlasnijverheid meer op den voorgrond. De lakenwevers leggen zich toe op het vervaardigen van linnen. De zucht naar sierlijke borduursels riep de vlaamsche kantnijverheid in het leven. Onze vlasnijverheid kent haar volle ontluiting in de XVI^e eeuw (uitvoer). Deze ontwikkeling wordt hoofdzakelijk toegeschreven aan de superioriteit van het vlaamsche vlas als een gevolg van de meesterlijke manier waarop het werd bewerkt, maar ook aan het feit van de vernietiging der fransche linnenindustrie als gevolg van den Honderdjarigen oorlog.

De Evolutie van onze vlasvezelbereiding :

Volgens sommigen zou de belangrikheid der Leie als rootrivier slechts opklimmen tot het begin der 18^e eeuw. Het rootverbod in loopend water (ook in de Leie) was algemeene regel tot in de 18^e eeuw, om reden der visch- en waterbevoorrading. (In 1552 werden inwoners uit Wevelgem en Marke veroordeeld wegens vlasroten in de Leie!). Gedurende de Middeleeuwen geschiedde het roten in « poelen » en « broucken ». De bijzondere omstandigheden waarin de vlasnijverheid zich gedurende de 18^e eeuw ontwikkelde, vestigden de aandacht op de rootwaarde van de Leie. De opkomst der mechanische vlasspinnerij die het thuisspinnen verdringt gaat gepaard met het verschijnen der eerste Engelsche vlaskoopers in onze gewesten.

Vóór 1870 zwingelde men nog met het handzwingelmes, en het vlas werd met een gegroefden boothamer

of met de oude knappe gebroken. Daarna ontstaat den trap-sterremolen en den handbrakelaar met 2 gegroefde rollen. Einde 19^e eeuw worden de sterremolens met stoom bewogen en zware brakelaars met verschillende rollenparen worden in gebruik genomen. Cooperatieve stoomzwingelarijen (geassocieerde kleine vlassers) doen hun intrede in het Kortrijksche. Door de verspreiding van de electriche energie ontstaan ook kleine electriche motorzwingelarijen (huisbedrijf).

Na den oorlog 1914-18 komen de zwingelmachines (zwingelturbines) te voorschijn. Brakelen en zwingelen worden in eenzelfde bewerking doorgevoerd. Het hand-zwingelen beperkt zich nog tot het opzwingelen der beste soorten. Slijtmachines nemen de plaats in van het handslijten. Repelmachines en bootmachines verdringen den handrepelkam en den boothamer. Warmwaterroterijen rijzen in de Leiestreek als paddestoelen uit den grond en de Leie wordt als rootkoningin onttroond en verlaten. Onze vlasvezelbereiding beleeft haar opgang als groot-industrie. Pioniersarbeid werd hier hoofdzakelijk geleverd door Constant Vansteenkiste, Maurice Soenens, Clovis Leterme, e. a.

Thans stellen zich nieuwe problemen. Het groenzwingelen van het vlas neemt een geweldige uitbreiding in de groote goedkoop vlasproduceerende landen, met het oog op de productie van vlasgarens via het groengaren. Zullen de physico-chemische ontsluitingsmethoden de biologische rootmethode vervangen? Het (kunstmatig) drogen van stroovlas in droogkamers is zoo ver gevorderd dat de mogelijkheid bestaat dat dit weldra het drogen op de droogweide kan verdringen. Het mechanisch krotenzwingelen en veredelen behoort tot de groote industriele werkelijkheid. De zaailijnzaadveredeling kent de algemeene belangstelling. Het renderend maken der vlasafvalproducten is aan de orde van den dag. De strijd om het bestaan van het vlas tegenover katoen, kunst- en synthetische vezels, wordt harder en bitterder dan ooit. Een Vlas-Proefstation werd reeds te Kortrijk opgericht om den wetenschappelijken

en technischen vooruitgang op vlasgebied te volgen en de industriele aanpassingsmogelijkheden ervan voor onze vlasvezelbereiding te bestudeeren en de beroepsopleiding der vlassers te vergemakkelijken.

Alle vlaslanden hebben thans de oogen gericht naar onze vlasnijverheid. Het woord is aan de toekomst.

2^e HOOFDSTUK

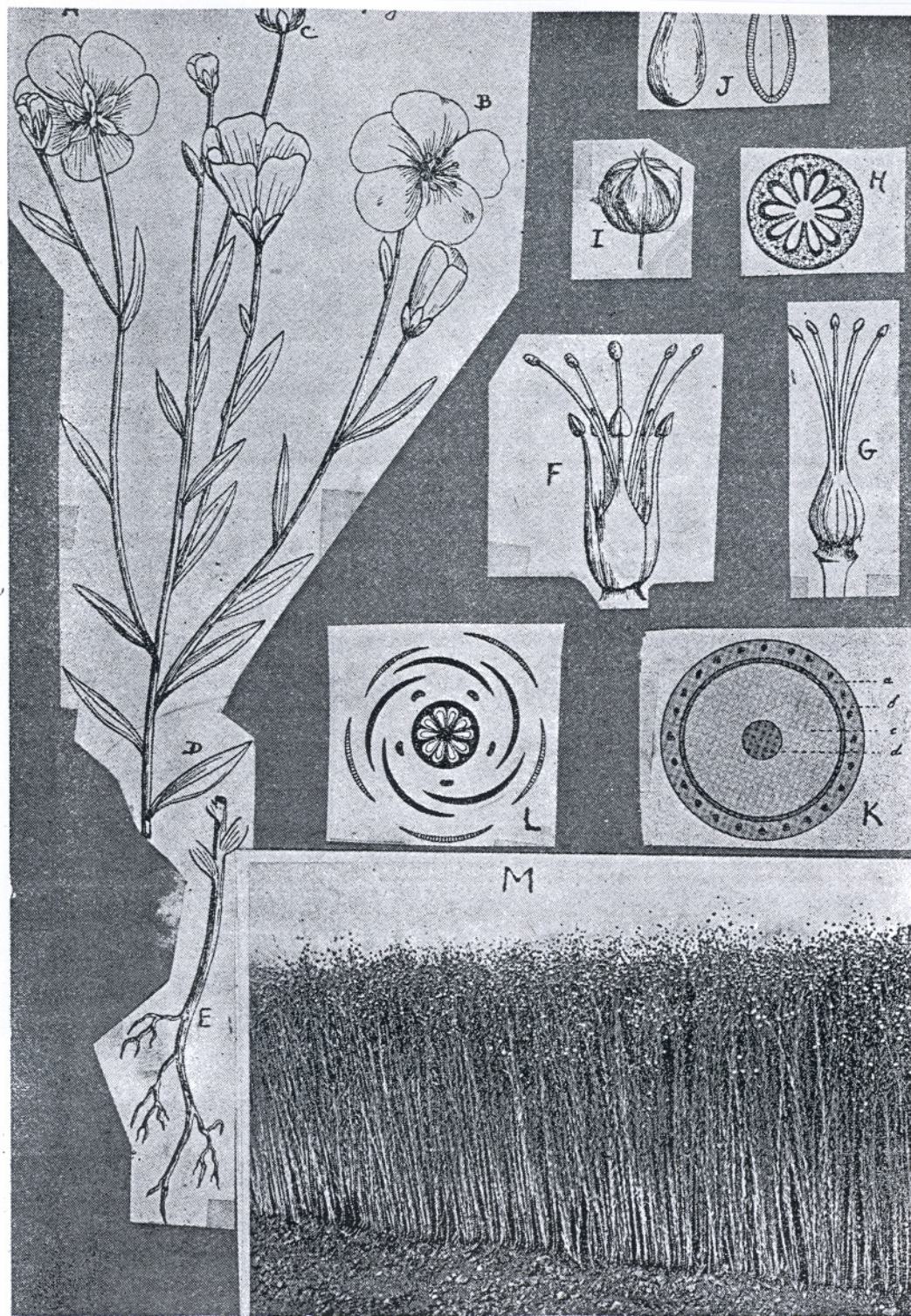
De Vlasplant.

Het vlas is een eenjarige, tweezaadlobbige plant. Technisch onderscheidt men Vezelvlas en Zaad- of olie-vlas. De vlasplant heeft een kort leven (ongeveer 100 dagen). In onze streken wordt het vlas gezaaid in de Lente (rijp in den loop van den Zomer). In andere streken zaait men het in den Herfst (het plantje brengt den winter door onder de sneeuw, is rijp in het begin van den Zomer). Een vlaschaard bloeit verschillende dagen, doch een vlasbloempje bloeit slechts enkele uren. (Bij slecht weder gaat de bloem zelfs niet open en dan grijpt er zelfbestuiving plaats). De vlasplant heeft een krommen spilwortel met talrijke zijworteltjes, dringt diep in den grond en kan bij zaadvlas een diepte van ca 70 cm. bereiken, en bij vezelvlas ca 40/50 cm. De stengel bij vezelvlas is weinig vertakt (in oksel van bovenste bladeren), heeft een gemiddelde lengte van 0,60 m. à 1,20 m., en een gemiddelde dikte van 1,5 mm. De stengel bestaat hoofdzakelijk uit een houten buis (leempijp) langs buiten omgeven door een schors waarin taaie basvezels in groepjes (vezelbundels) aanwezig zijn. De bladeren zijn zittend (hebben geen bladsteel) en afwisselend volgens een spiraallijn op den stengel ingeplant, (zoo dat het 9^e blad zich boven het 1^e

FIG. 1

A = vlasbloem (achterzijde), B = vlasbloem (voorzijde), C = zaadbol, D = blad, E = wortel, F = stamper (met 5 stijlen) en de 5 vruchtbare meeldraden, G = stamper (vruchtbeginsel, stijlen, stempels), H = doorgesneden vruchtbeginsel (met 5 volledige en 5 onvolledige tussenschotten), I = zaadbol (met 5 overblijvende kelkbladen en stijlresten), J = a) lijnzaadje, b) in de lengte doorgesneden, K = uitzicht van een doorgesneden vlasstengel: a) schors (met de vezelbundels), b) cambium of teeltweefsel, c) hout (leemen), d) mergholte; L = diagram van de vlasbloem: $5+5+(5+0)+10$; M = een rijpende vlasschaard.

bevindt, het 10^e boven het 2^e, enz.). Ze vallen af bij rijpheid en het achtergelaten lidteeken is weinig zichtbaar. De bladeren zijn lancetvormig (langwerpig), enkelvoudig, smal, en de rand is gaaf. Ieder blad is vinnervig en bestaat uit 3 hoofdnerven waarvan de middelste het dikst is. Lengte, vorm, aantal en uitzicht der bladeren kenmerken soort en kwaliteit van het vlas. De bloem vertoont zich eindstandig op iedere stengelvertakking; ze is regelmatig en straalvormig symmetrisch. De kelk bestaat uit 5 groene, losse, blijvende kelkblaadjes. De kroon bestaat uit 5 witte, blauwe of paarse, losse, afvallende kroonblaadjes die 3 maal langer zijn dan de kelkblaadjes. De 5 buitenste meeldraden zijn vruchtbaar en dragen een honigklier aan hun basis; de 5 binnenste meeldraden zijn onvruchtbaar en niet ontwikkeld. De stamper, met zijn vijfhoekig vruchtbeginsel, is bovenstandig en de 5 stijlen blijven op de vrucht achter. De vrucht is een doosvrucht en bevat ten hoogste 10 platte bruine glimmende lijnzaadjes aan een centrale zaaddrager, gescheiden door 5 volledige en 5 onvolledige tussenschotten. De vlasplant behoort tot de familie der vlasachtigen.



Bijzondere inwendige bouw van den Vlasstengel.

Het plantenweefsel bestaat uit veelhoekige of afgeronde cellen (kleine kamertjes). Een cel is opgebouwd uit celinhoud (protoplasma) met een celkern, alles omgeven door een celwand. Wanneer de cel ouder wordt, vertoont ze een wandstandig protoplasma met een centraal kanaaltje of lumen. De gemeenschappelijke scheidingswand tusschen 2 cellen noemt men tusschen- of middellamel.

Een kruidachtige stengel bestaat uit grondweefsel dat verschillende vaatbundels, dit zijn overlangsche kanalen die dienen voor het vervoer der voedingsstoffen, bijeenhoudt, alles omgeven door een beschermende opperhuid. Bij eenzaadlobbige planten (bv. maïs) liggen de vaatbundels verspreid; bij tweezaadlobbigen (bv. vlas) vormen ze een koker (een telkens onderbroken ring). Het grondweefsel buiten dezen koker gelegen noemt men schors, en dit binnen den koker noemt men merg. Alzoo zijn schors en merg straalsgewijze verbonden door schors-merg-verbindingen. Zoo een vaatbundel bestaat uit het zeefgedeelte of bastgedeelte (aan de buitenzijde) en het houtgedeelte (aan de binnenzijde); zeefgedeelte en houtgedeelte zijn gescheiden door een tenger laagje teeltweefsel of cambium. De vlasplant vertoont deze bijzonderheid dat er aan de buitenzijde en rechtover iederen vaatbundel een vezelbundel (een pakje vezelcellen) ligt. Tijdens den eersten groei der cel (lengtegroei) worden er tegen den celwand primaire verdikkingslagen afgezet. Later (2° diktegroei) worden er tegen den wand der cel secundaire verdikkingslagen gevormd. In deze verdikkingslagen vindt men in de schorscellen o. a. veel pectinestoffen, en in de vezel-

cellen o. a. veel celstof, in mindere hoeveelheden lignine (verhoutting) en pectinestoffen.

Wanneer we den vlasstengel onder den microscoop onderzoeken, vinden we:

- a) *Opperhuid of epidermis.* Deze bestaat uit een enkele laag cellen bedekt met een wasachtig laagje of Cuticula. De opperhuid beschermt de plant tegen overmatige verdamping, en vertoont 25 à 30 kleine openingen per mm² (huidmondjes), die tijdens de roting toegang verleen aan de rootorganismen.
- b) *Schors.* Deze bestaat uit 2 à 7 lagen cellen die o. a. veel bladgroen of chlorophyl bevatten, alsook pectinestoffen, en tijdens de roting in schorsslim omgezet worden. In het schorsweefsel zijn er ook veel intercellulaire ruimten, met lucht gevuld, die in verbinding staan met de huidmondjes.
- c) *Vezelbundels.* Deze bestaan uit hoekige, min of meer afgeronde vezelcellen, die in afzonderlijke groepjes in de schors liggen. Per vlasstengel vindt men 15 à 35 vezelbundels, (het talrijkst in het midden, het minst talrijk in den top). In een vezelbundel vindt men 10 à 40 spoelvormige vezelcellen, (het talrijkst in de vezelbundels van het midden van den stengel). Een vezelcel heeft een dikte van 20 à 25 micron (1 micron = $\frac{1}{1000}$ mm.), en een lengte van 25 à 30 mm. (De vezelcellen zijn het dikst in den voet, en het langst in den hals). De vlasvezelcellen vertoonen kenmerkende verschuivingsstrepen die toegeschreven worden aan de bewerkingen die het vlas ondergaat. Vorm, bouw, aantal en ligging der vezelcellen waaruit de vezelbundels samengesteld zijn, bepalen het vezelrendement, (hoedanigheid en gewicht).
- d) *Teeltweefsel of Cambium.* Dit bestaat uit een tenger strook cellen die de schors scheidt van het hout. (Vandaar de mogelijkheid van groen-zwingelen of groen-ontschorsen).

FIG. 2

A = dwarse doorsnede van een vlasstengel ; B = dwarse doorsnede van een vlasstengelstuk (Men bemerke de bundelvormige vereeniging der sterk verdikte vezelcellen in de schors. Tegenover iederen vaatbundel bevindt zich een vezelbundel) ; C = dwarse doorsnede van 2 vezelbundels in het schorsweefsel ; D = dwarse doorsnede van een vlasstengelstuk, schematisch voorgesteld (Men bemerke het huidmondje « s » dat toegang verschaft tot een met lucht gevulde intercellulaire ruimte « b ») : cu = cuticula, o = opperhuid, s = schors (primaire en secundaire), v = vezelbundels, ca = cambium, H = hout (met daaronder Mergresten en Mergholte) ; E = overlangsche doorsnede van een vlasstengel ; F = een vezelbundel (Men bemerke hoe de hoekige vezelcellen puntig uitloopen en tegen elkaar aansluiten) ; G = vlaszevelcel in dwarse en overlangsche doorsnede. (Men bemerke het lumen of centraal kanaaltje) ; H = vlasvezelcellen onder het microscoop gezien. (Men bemerke de z. g. verschuivingsstrepen).

- e) *Leempijp of Houtcylinder*. Deze is opgebouwd uit sterk verhoude cellen met dikke wanden. (Steun voor de plant). De leempijp vormt 35 à 50 % van het totaal gewicht van den stengel.
- f) *Merg*. Bij de jonge vlasplant vullen deze dunne cellen gansch de mergholte.
- g) *Mergholte*. Een luchtruim ontstaat over gansch de lengte van den stengel door de van elkaar afwijkende mergcellen.

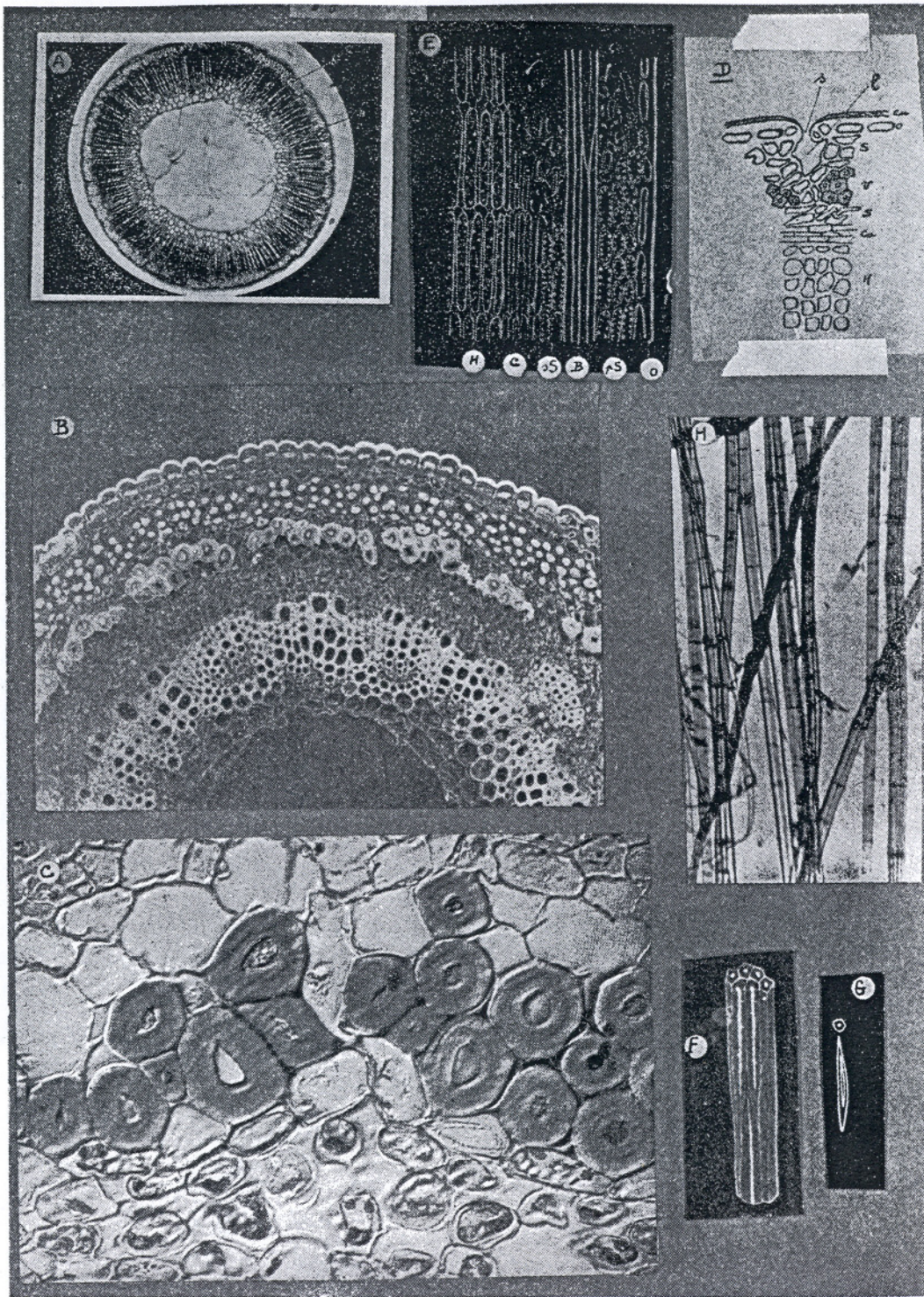


FIG. 3

A = Hoofdtypes van vlasvormen : a) Vezelvlas, c) Zaadvlas, b) Kruising ; B = Frankrijk (vlasdepartementen), C = Nederland (Vlasteeltverzicht) ; D = België (Natuurlijke streken : Kleistreek en Zandstreek het best geschikt voor vlas).

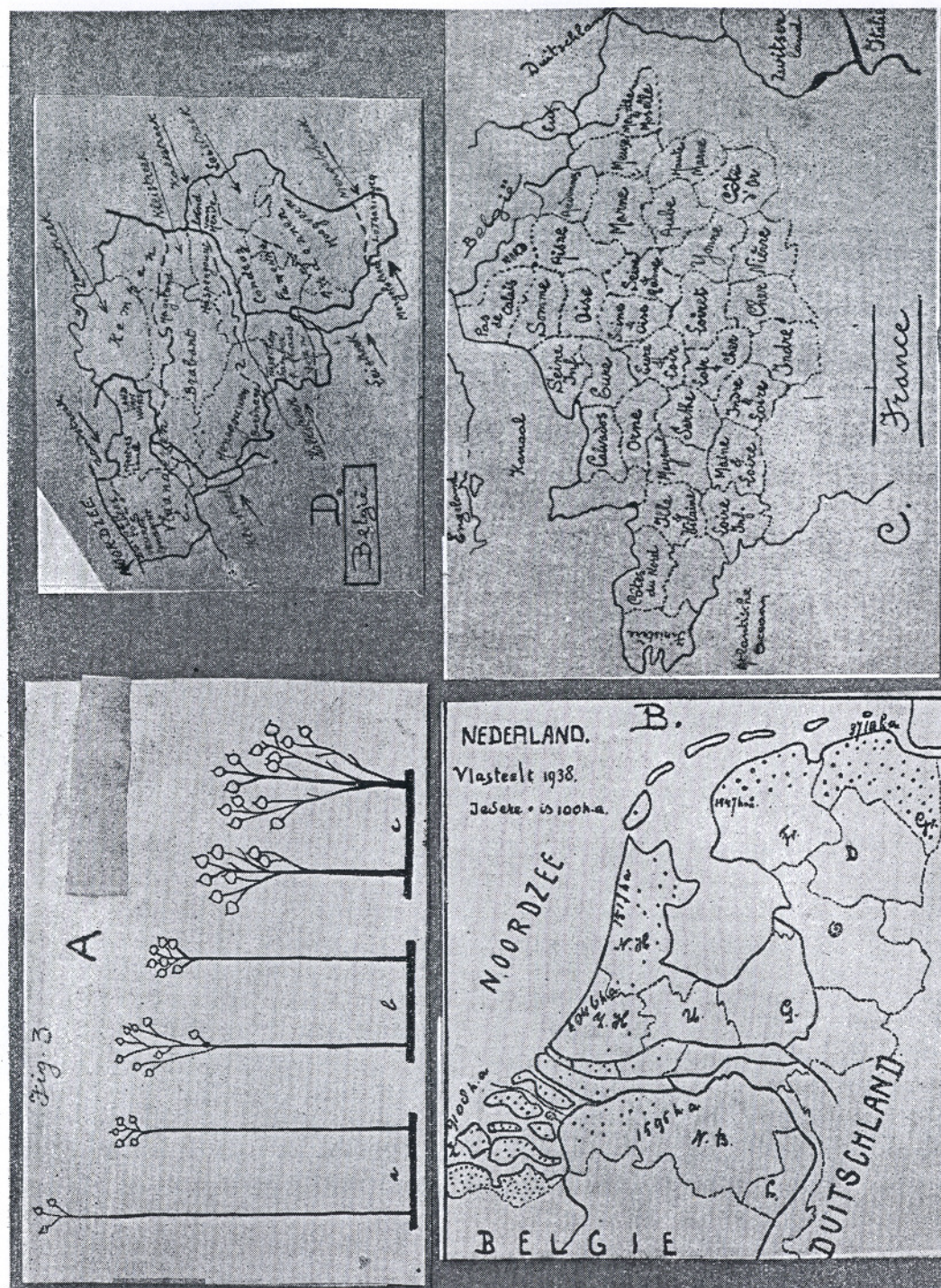
5^e HOOFDSTUK

Vlasteelt : Algemeene beschouwingen.

De vlasteelt wordt beheerscht door verschillende factoren, o. a. de weersgesteldheid, de soort grond en de hoedanigheid ervan, de voorvruchten (vruchtwisseling), de grondbereiding, de bemesting, het zaailijnzaad, het zaaien.

Doch de belangrijkste factor is zeker wel de weersgesteldheid (vlasjaargangen!).

Technisch onderscheidt men : per Ha.	Vezelvlas (gesleten)	Zaadvlas (gemaaid)	Kruising
Ruw stroovlas met zaadbollen	6000 kg.	5000 kg.	8000 kg.
Zaad	5-800 kg.	1000-1600 kg.	1300 kg.
1000-zadengewicht	3,5-5 gr.	6-12 gr.	5-8 gr.
oliegehalte	32-36 %	38-44 %	39-42 %
Vezelkwaliteit	goed- zeer goed	slecht	gemiddeld
Tot. gewicht (lange + korte)	1100 kg.	500 kg. (kroten)	1150 kg.
Lange vezel	800 kg.	0	500 kg.
Plantenlengte	60-120 cm.	40-70 cm.	70-100 cm.
Vertakking	zwak (hoog)	sterk (aan de basis)	tamelijk veel
Aantal zaadbollen	2-5	6-20	8-10
Bloemgrootte	klein	groot	gemiddeld
Stengeldikte	fijn	grof	redelijk



Het zaadvlas wordt meestal gekweekt in Indië, Agentina, U.S.A.

Het vezelvlas gedijt het best in streken met een gematigd en tamelijk vochtig klimaat: België, Frankrijk, Nederland, Ierland, Baltische randstaten, Canada, enz.

De bijzonderste vlasstreken van belang voor onze vlasvezelbereiding, zijn: België, Frankrijk (Seine Inférieure, Nord, Pas-de-Calais, Eure, Somme, Aisne, Calvados), Nederland (Groningen, Zeeland).

Bespreken : Vezelvlas (slijten, repelen of booten, roten en zwingelen).

Zaad- & Kruisingsvlas (afmaaïen, dor-schen, groen-zwingelen).

6^e HOOFDSTUK

Grondsoorten en Grondbereiding voor vlas.

Vlas vraagt land rijk aan humus, (lichtjes zuur) met een doordringbare bouwlaag, Middelmatig vaste leemgronden en goede waterhoudende zavelgronden zijn het best geschikt. Droge zandgronden en land met een ondoordringbaren ondergrond zijn volstrekt niet geschikt voor vlas. Zware niet gedraineerde kleigronden (te weinig poreus), lichtere zandgronden (te poreus), en kalkgronden, zal men zooveel mogelijk vermijden.

De verschillende grondsoorten laten zich praktisch gemakkelijk onderscheiden. Humusgronden zijn donker en los. Kleigronden zijn vettig, kleverig, vochtig, koud, vast en gemakkelijk kneedbaar; bij het ploegen is het land kluiterig en sneden plakken aan 't mes. Land met ondoordringbaren ondergrond is doortrokken met voren voor den afvoer van het water. Zandgrond is ruw, droog,

zeer poreus en niet kneedbaar; na een regenvlaag kan men zulk land onmiddellijk ploegen. Kalkgrond is bleek en met water gemengd papachtig.

Men kan vlug den zuurgraad van den grond meten als volgt: men neemt een klein staaltje grond en men legt dit op een geparafineerd papiertje; op dit staaltje grond giet men nu neutraal Broomthymolblauw tot er vocht uitkomt. De kleur van het vocht geeft den zuurgraad aan: groenachtig beteekent onzijdig, blauw is basisch, geel is zuur. De aanwezigheid in groot getal van de volgende onkruiden wijst op zure grond: zurkel, boterbloem, katten- of paardenstaart, bies, kamille.

Een mislukken van bieten (voeder- of suikerbieten) wijst ook dikwijls op zure grond.

De grondbereiding is afhankelijk van de weersgesteldheid. Daarbij, iedere grondsoort stelt bijzondere eischen. De vereischten aan een goede grondbereiding gesteld zijn: de bovenlaag fijn verkrumelen, een gelijk en regelmatig zaaibed vrij van onkruid.

Voor den Winter zal men het land ongeveer 25 cm. diep omploegen. In het voorjaar, zoo vroeg mogelijk, zal men door een herhaald eggen den grond fijn verkrumelen, doch niet te diep om geen kluiten naar boven te halen. Indien mogelijk zal men dan het land een tiental dagen laten rusten: het onkruid kiemt en kan dan gemakkelijk door eggen, rollen en weer open-trekken, vernietigd worden. Na het zaaien, zal men de zaadjes ineggen, het land rollen en daarna lichtjes de egge er over laten huppelen.

FIG. 4

A = Het bepalen van den zuurgraad (pH) van den grond.

FIG. 5

A = Mengkaart voor meststoffen. (Zooveel mogelijk mengen op het oogenblik van gebruik). De gewone lijnen verbinden de meststoffen die altijd met elkaar mogen gemengd worden, de vette lijnen deze die nooit met elkaar mogen gemengd worden, en de kruisjeslijnen deze die men slechts mag mengen op het oogenblik van gebruik. A = Superphosphaten, B = Kalk, C = Thomasslakken (Scories), D = Hoefmest, Guano, Organische meststoffen in ontbinding,, E = Ammoniaksulfaat, F = Potaschsulfaat, Chloorpotasch, G = Sodanitraat, H = Kaïnite.

B = Meststoffenstrooier in werking ; C = idem open (zicht op den mengelaar).

FIG. 7

A = kiemende lijnzaadjes besmet door Fusarium ; B = ont-smetten van lijnzaad in de praktijk ; C = types van eigenhandig te vervaardigen droogontsmettingstrommels.

7^e HOOFDSTUK

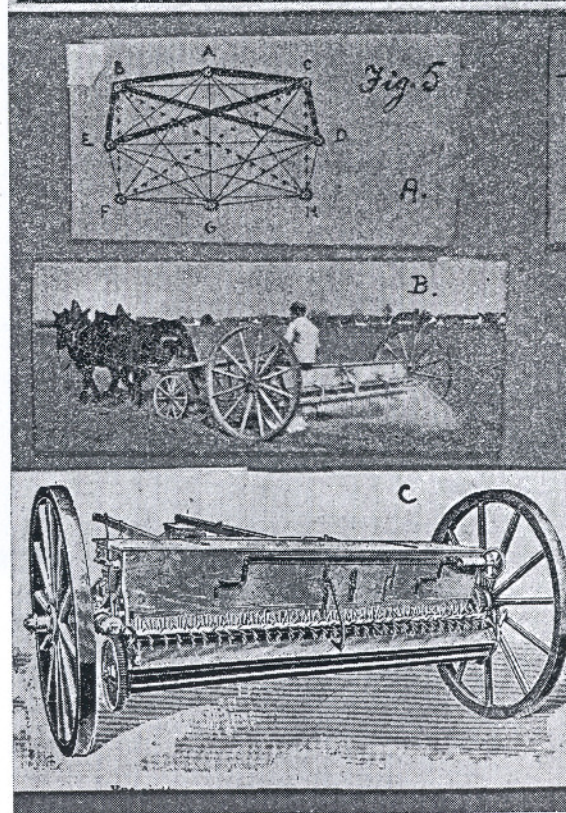
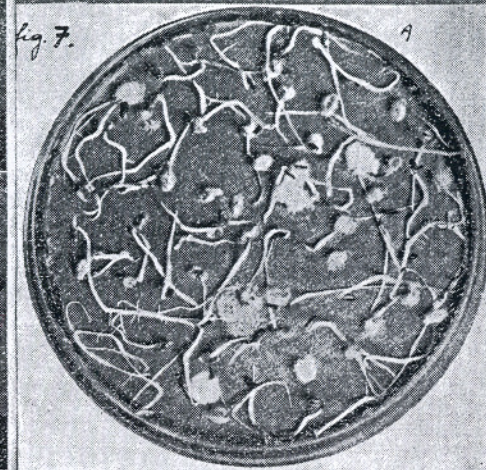
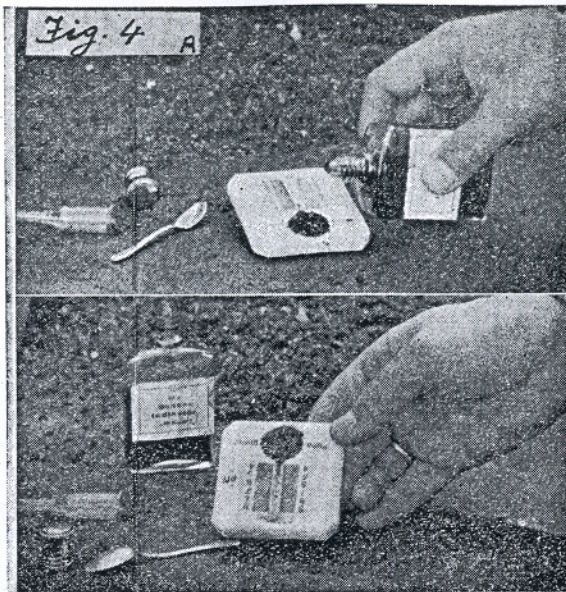
Meststoffen en Bemesting voor vlas.

Organische meststoffen vormen humus, (geven organische stof). Scheikundige meststoffen vormen geen humus maar zijn een aanvulling der elementen door de planten aan den grond ontnomen.

Bij de bemesting moet men met talrijke factoren rekening houden, o. a. de grondsoort, de toestand van het land (navette), de voorvrucht en zijn bemesting, de zuurgraad (pH) van den grond, de weersgesteldheid, het gehalte der meststoffen, enz.

De voedende bestanddeelen der meststoffen zijn: stikstof (N), phosphoorzuur (P_2O_5), potasch (K_2O).

De bijzonderste stikstofmeststoffen zijn: sodanitraat of Chilisalpeter (gewoonlijk 15 %), ammoniaksulfaat



(20 %), calciumcyanamide (18-22 %), kalknitraat (13-14 %). Men zal ze het best toedienen onmiddellijk voor het zaaien. Te groote hoeveelheden geven een weligen groei, grove houtachtige stengels, een laag vezelgehalte van minderwaardige hoedanigheid, grove bladeren, een te groen kleur; zulk vlas levert gemakkelijk. Indien men er te weinig strooit, heeft men een kwijnende ontwikkeling van het gewas, en veel onkruid. Droge jaren eischen meer stikstof. Bij een gebrekkige opkomst werkt het toedienen van een 50 kg. Chili per Ha. als een zweepslag.

De bijzonderste fosphoorzuurmeststoffen zijn: superphosfaat (16 %), Thomasphosfaat of scorielakken (16 % P_2O_5 en 35-45 % kalk). Men zal ze best toedienen een drietal weken voor het zaaien. Zij begunstigen den bouw van zaad en stengel.

De bijzonderste potaschmeststoffen zijn: chloorpotasch (50 %) en potaschsulfaat (50 %). Men zal ze het best toedienen vóór den winter of vroeg in het voorjaar. (Moeilijk opneembaar). Zij begunstigen kwaliteit en gewicht en geven een mooie gele kleur. Men strooit er zeldzaam te veel. (Kostelijk!).

Kalk zal men desgevallend gedurende verschillende jaren op voorhand toedienen en bij kleine hoeveelheden.

Stalmest wordt aan vlas niet gegeven, wel aan de voorvrucht. Samengestelde meststoffen zal men maar in bepaalde gevallen aanwenden. Hun gehalte is altijd vermeld, bv. 4-18-10 beteekent 4 kg. N, 18 kg. P_2O_5 en 10 kg. K_2O per 100 kg. meststof.

Bij de toepassing der bemesting zal men ook letten op de cultureele eigenschappen van de verschillende soorten land. Alzoo, zandgrond is arm, kleigrond is tamelijk rijk aan K_2O , kalkgrond is soms rijk aan P_2O_5 , voor grond rijk aan navette zal men de N-bemesting verminderen.

Ziehier enkele voorbeelden van bemesting voor vlas, per Ha.:

1 ^e Voorb.	2 ^e Voorb.	3 ^e Voorb.
150 kg. Amm. sulf. (20 %)	300 kg. Amm. sulf.	50 kg. Stikstofmeststof
50 kg. Soda-nitr. (16 %)	—	($\frac{1}{2}$ nitrische, $\frac{1}{2}$ ammoniakale)
500 kg. Superphosph. (14 %)	450 kg. Superphosph.	75-100 kg. P_2O_5 (onder vorm van Superphos., Kulmaphosphos, Fertifos, Ucéphos)
350 kg. Chloorpot. (40 %)	250 kg. Chloorpot.	175 kg. K_2O (onder vorm van chloorpotasch).

Bespreken van enkele bemestingsformules.

8^e HOOFDSTUK

Vruchtwisseling voor vlas.

Men komt het liefst maar alle 7 à 8 jaar terug met vlas op het zelfde land, dit om vlasmoeheid en vlassiekten te voorkomen, (vroeger, vóór het gebruik der scheikundige meststoffen, wachtte men altijd 25 à 30 jaar).

De voorvruchten zal men aanpassen aan de soort land; men zal rekening houden met hun bemesting (alle vruchten putten niet even veel den grond uit); in ieder geval zal de voorvrucht een land achterlaten vrij van onkruid.

De ondervinding heeft geleerd dat de beste voorvrucht voor vlas, haver of cichorei is. Als matig goed aangeschreven zijn: tarwe, rogge, gerst, bieten, klaver (opgepast voor de stikstof!), aardappelen, bruine boonen. In een gescheurde weide heeft men veelal last van emelten; daarin het liefst eerst aardappelen, dan tarwe en

dan vlas. Als zeer slecht, dus onbruikbaar, zijn gekend: erwten, paardeboben, koolzaad.

Met het vlas zaait men soms mede (ondervruchten): witte klaver, hopperupsklaver, wortelen. Deze laatste worden na den vlasoogst gehakt en men doet goed ze 200 kg. per Ha. sodanitraat toe te dienen.

Bij vroeg slijten kan men soms een verdienstelijke bijvrucht (2° vrucht 't zelfde jaar) opdoen, zooals koolen.

Bij het mislukken van den vlaschaard (uitrijden), kan men daarin opnieuw vlas zaaien (aangezien het land daarvoor gereed gelegd werd) of zijn toevlucht nemen tot vervangingsvruchten, zooals zuurkool, late aardappelen, tabak.

Vlasstoppel is niet te best. (Vlas heeft geteerd op oude kracht!) De beste navrucht voor vlas is tarwe. Men bekomt gewoonlijk een overvloediger tarweoogst.

Het vlas kan ook slechte burenen hebben. Deze zijn: stofwegen, erwten, bruine boonen, late aardappelen, hooiland. Als bescherming zaaie men een rand van 2-5 m. haver of gerst.

9° HOOFDSTUK

Lijnzaad.

Wanneer we den bouw van een lijnzaadje nagaan vinden we: a) de navel, dit is het lidteken juist onder de punt dat de plaats aanduidt waar het zaadje aan den centralen zaaddrager vast zat, b) het bruine zaadomhulsel dat de kleur van het zaadje bepaalt en dat bij aanraking met water slijmerig wordt, c) de kiem die den aanleg bevat van stengel en wortel, d) een laagje kiemvoedingsweefsel (endosperm) dat over gansch den

omtrek van het zaadje ligt; e) twee kiembladen (zaadlobben) die met een opperhuidlaagje bedekt zijn. Kiemvoedingsweefsel en kiembladen bevatten olie en eiwit, die als reservevoedsel voor de kiem moeten dienen.

Het lijnzaad kenmerkt zich door het feit dat het een opdrogende olie bevat, waarvan het gehalte hooger is bij zaadvlas dan bij vezelvlas (32 à 42 %). De vochtigheidsgraad van lijnzaad is van belang, bijzonderlijk voor zijn bewaring en is normaal 12 %. Men kan deze gemakkelijk bepalen als volgt: men neemt 100 gr. zaad; men droogt dit langzaam in een oven; wanneer dit nu oven-droog is weegt men het; het verschil in gewicht is de vochtigheidsgraad.

Men onderscheidt naar gelang de indeeling. slaglijnzaad (voor de olieslagerijen) en zaailijnzaad, blauwen witbloeiend (en gemengd), veredeld (geselectionneerd of uitgelezen) en niet-veredeld, binnenlandsch en buitenlandsch.

De belangrijkste vezelvlasrassen zijn: a) Concurrent (Dr Dorst) een Hollandsch witbloei, dat een zeer goed ras is. Men merke op dat alle witbloei geen Concurrent is. Men eische het officieel Keuringscertificaat (N.A.K., U.C.Z. plombe); b) Linkopis, een Baltisch blauwbloeier, die kwaliteitsvlas oplevert. Men verwarre niet met Tonnezaad of Rigazaad dat gewoon Baltisch zaad is; c) Liral crown, een Iersche blauwbloeier (Veredelingsstation van Lambeg in Ierland) een productief kwaliteitsras; d) In land waar gevaar voor brandziekte bestaat zaaie men het Zweedsche ras Hercules (brandresistent), een goede blauwbloeier (Veredelingsstation van Svalöf in Zweden).

Men merke op dat vlasproefvelden in België bewezen hebben dat de grootste geldelijke opbrengst bekomen werd met Concurrent 1° nabouw, dus met het zaad bekomen uit de eerste groeite van zuiver-concurrent.

Door « Stamselecties » verstaat men zuivere typen met op den voorgrond tredende bepaalde kenmerken (bv. Liral crown, Hercules, Concurrent). Door « massa-selectie » verstaat men mengsel van rassen dat gelijk-

FIG. 6

A = rechtopstaande lijnzaadje overlangs doorgesneden volgens de breedste zijde en B = volgens de smalste zijde en C = dwars doorgesneden ; e = opperhuid, sa. scha = zaadomhulsel, endosp. = kiemvoedingsweefsel, cot. = kiembladen of zaadlobben, h = navel, wu = kiem (aanleg van stengeltje en worteltje) ; D = uitgelezen lijnzaad ; E = slecht lijnzaad ; F = machinaal zaaien op rijen (met neergelaten pijpen) ; F' = spreibordje voor breedwerpig zaaien (1 = palette, 2 = het hart ervan, 3 = steel, 4 = vijs of schroef, 5 = zaadbuis der machine, 6 = afglijding van het lijnzaad) ; G = kiembed voor proeven op kiemkracht bij zaaidlijnzaadonderzoek ; H = bijzonderste onkruidzaden in lijnzaad : 1 = *Cuscuta epilinum*, 2 = *Sinapis arvensis*/Brassica sinapistrum, 3 = *Stellaria media*, 4 = *Camelina sativa*, 5 = *Chenopodium album*, 6 = *Gallium aparine*, 7 = *Linum usitatissimum*, 8 = *Polygonum* sp., 9 = *Spergula arvensis*, 10 = *Galeopsis* sp., 11 = *Vicia* sp., 12 = *Centaurea cyanus*, 13 = *Linum usitatissimum*, 14 = *Ornithopus sativus*, 15 = *Lolium multiflorum* ; Fif. 6/1 = het zoo gevreemde vlaswarkruid (*Cuscuta*) !

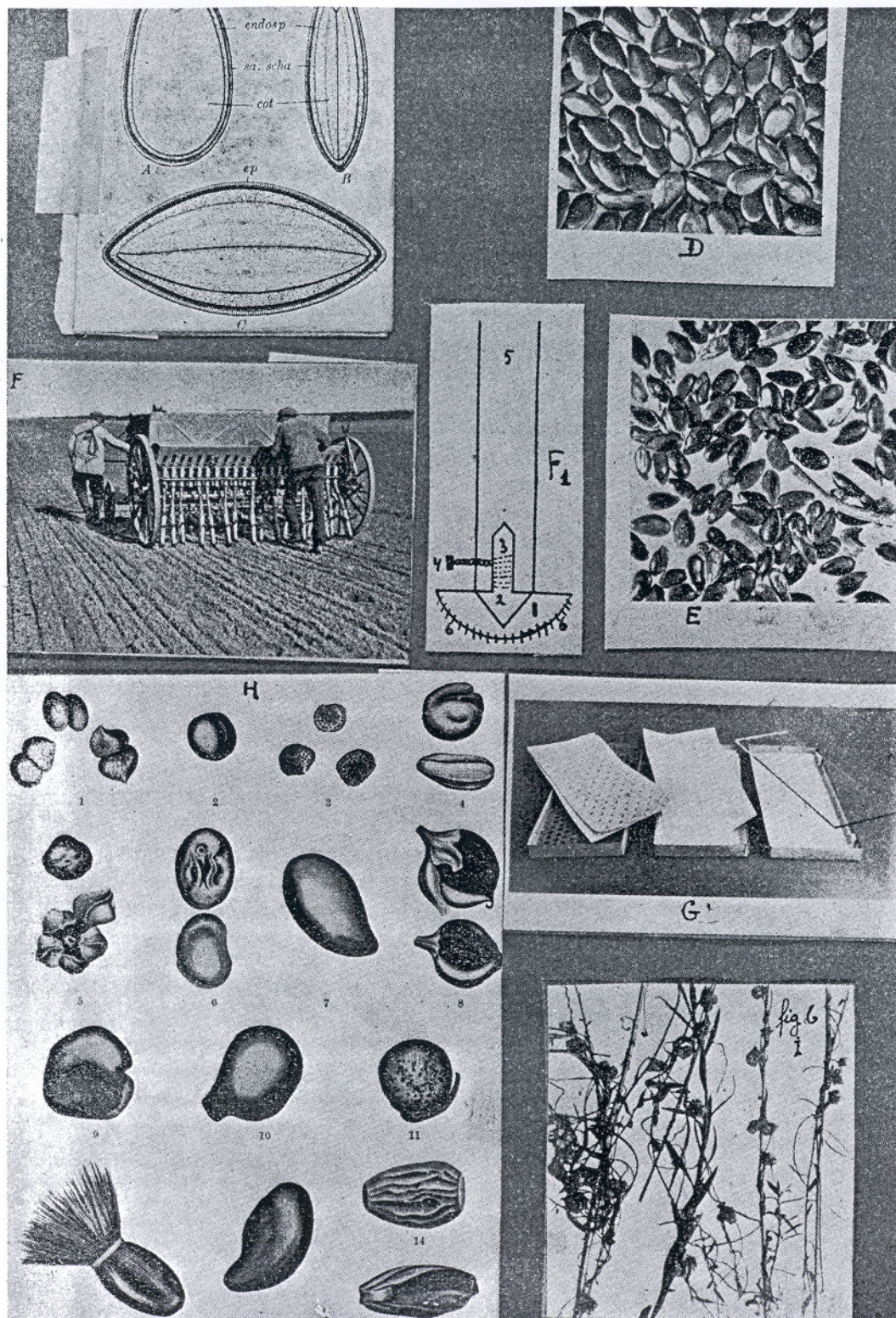
aardige eigenschappen bezit (bv. Linkopis). « Landrassen » zijn Populaties (mengsels) van verschillende Stammen (bv. Baltische, Zweedsche en Friessche landrassen).

Blauw- en Witbloeiend Vezelvas :

Blauwbloeiers leveren over 't algemeen een fijnere vezel, maar ze zijn minder oogstzeker.

Witbloeiers zijn oogstzekerder (meer resistent), leveren gemakkelijk 1000 kg. stroovlas meer per Ha. en ook meer zaad (door 't feit dat de stengel grover is en meer vertakt), maar de vezel bereikt over 't algemeen niet de beste kwaliteit.

Besluit: Wanneer men over prima-vlasland beschikt, zal men blauwbloeiend vlas zaaien, doch men neme een gewaarborgd veredeld goed ras of 1° nabouw daarvan (Linkopis, Liral crown, Hercules). In minder goed vlasland zaaie men best witbloei, doch men neme gewaarborgd Concurrent of 1° nabouw daarvan.



Zaailijnzaadonderzoek en Uitzaaï.

De ondervinding heeft geleerd dat indien men niet regelmatig aan zaadvernieuwing doet, na enkele jaren het vlas ontaardt. Deze ontaarding is een gevolg van het gemis aan cultuurzorgen, o. a.: selectie, juiste slijttijd, oordeelkundig ontzaden en zuiveren, goede bewaring. (vg. het Nederlandsche zaailijnzaad!).

Zuiverheid. bv. 99,5 % zuiverheid beteekent, dat op 100 gr. lijnzaad, er 99,5 gr. zuiver lijnzaad aanwezig zijn, en 0,5 gr. vreemde bestanddeelen (zooals zand, onkruidzaden, enz.). De zuiverheid wordt bepaald door afzonderen en precies wegen. (Schadelijke onzuiverheden zijn bijzonderlijk te vermijden).

Kiemenergie (= getal). bv. 95 % kiemenergie beteekent dat op 100 *lijnzaadjes*, er 95 zaadjes gekiemd zijn na 3 dagen, en 5 zaadjes niet gekiemd. De gewone kiemenergie wordt bepaald na 3 dagen, en de absolute kiemenergie na 7 dagen kiemtijd. De kiemenergie wordt bepaald door 100 lijnzaadjes op minstens 1 cm. afstand van elkaar te kiemen te leggen op een immer vochtig versch filtreerpapier (of doekje), aan een constante temperatuur van 22° C, gedurende 3 dagen.

Door **Kiemkracht** (= vermogen) verstaat men de Kracht der kieming; men kent ze door de lengte der kiemen te vergelijken. Men moet zooveel mogelijk gelijke, regelmatige kiemen hebben.

1000-Zadengewicht. Dit is het gewicht van 1000 lijnzaadjes en wordt bepaald door bv. 5000 zaadjes te wegen en door te deelen door 5; men bekomt dan het gemiddeld gewicht van 1000 zaadjes. Hoe zwaarder zaad hoe meer reservevoedsel het bevat en hoe krachtiger plant het kan geven.

— Door *Cultureele waarde* verstaat men de cultuurwaarde van het zaad ten opzichte van den handelsprijs. Men kent deze door de formule:
$$\frac{\text{zuiverh.} \times \text{kiemkracht}}{100}$$

Bijvoorbeeld, voor lijnzaad met een cultureele waarde van 94,5 % dat aangeboden wordt aan 900 fr., betaalt ge in feite voor 100 kg. zuivere kiemkrachtige zaden
$$\frac{900 \text{ fr.} \times 100}{94,5} = 997,80 \text{ fr.}$$

— In de praktijk mag men aannemen dat de *gemiddelde normale zaaidichtheid* (standruimte) 3200 kiemkrachtige lijnzaadjes per m² is.

— Indien men wil weten hoeveel kg. van een bepaalde soort zaailijnzaad men heeft te zaaien per Ha., wordt dit berekend aan de hand van de volgende uitzaaiformule:

$$\frac{3200 \times \text{Duizendzadengewicht} \times 100}{\text{Kiemkracht} \times \text{Zuiverheid}} = \dots \text{ kg. per Ha.}$$

(Voor de toepassing, zie 23 & 24° Hoofdstuk: *Kostprijsberekeningen*).

N.B. - Dit geldt voor goed vlasland. In minder goede gronden mag men 10 % en in koude natte gronden zelfs 20 % meer gewicht zaaien.

— Bij den aankoop van zaailijnzaad zal men dus bijzonderlijk op de volgende punten letten: a) men zorg voor een gewaarborgd veredeld goed ras of 1° nabouw ervan, b) in goede omstandigheden bewaard zaad, c) de hoogste zuiverheid (98,5 %), d) de hoogste kiemenergie (90 %).

N.B. - Men eische dat de verkooper een certificaat aflevere waarop zaadsoort, kiemenergie en zuiverheid *gewaarborgd* zijn!

Het zaaien gebeurde vroeger breedwerpig met de hand. Men kan ook breedwerpig met de machien

zaaien door de zaaipijpen op te trekken en van spreiplaatjes te voorzien. Nu wordt algemeen met de machien op rijen gezaaid (neergelaten pijpen), op een diepte van 2 cm. en op een rijenafstand van 8-12 cm. (Het op rijen zaaien is voordeelijker door 't feit dat het onkruidhakken vlug en gemakkelijk is, maar het biedt het nadeel dat de dikte der stengels meer ongelijkmatig is).

Het regelen van de zaaimachine is van groot belang voor een juisten en gelijkmatigen uitzaai. Men ga als volgt te werk. De bak der machine wordt met zaad gevuld. Men brengt de machine een weinig in beweging zoodat alle pijpen vol loopen. Men blokt de machine op zoodat de wielen den grond niet meer raken. Onder de machine spreidt men een dekkleed om alle zaadjes op te vangen. De breedte der machine wordt gemeten. (bv. 2,5 m.), en de omtrek van het wiel met een koord er rond te leggen en te meten (bv. 3 m.). Men vermenigvuldigt de breedte met den omtrek ($2,5 \times 3 = 7,5 \text{ m}^2$) en alzoo heeft men de bezaaide oppervlakte voor 1 omwenteling van het wiel, waarvan een spaak met krijt geteekend is. Men laat het wiel bv. 40 toeren draaien wat hier een bezaaide oppervlakte vertegenwoordigt van $7,5 \text{ m}^2 \times 40 = 300 \text{ m}^2$. Men weegt dan de uitgelopen hoeveelheid zaad. Indien men bv. 170 kg. per Ha. (10.000 m^2) wenscht te zaaien, dan moet de machine bij- of afgeregeld worden tot de uitgelopen hoeveelheid zaad hier $\frac{170 \text{ kg.} \times 300}{10.000} = 5,100 \text{ kg.}$ beloopt.

(Indien het mechanisme der zaaimachine uit 2 deelen bestaat, zoodanig dat ieder helft van de machine door één wiel aangedreven wordt, zal men deze proefneming enkel verrichten en berekenen met de helft van de machine).

Bespreken: De voordeelen en de gevaren van vroeg zaaien.

Ontsmetten van Zaalijnzaad.

Het lijnzaad draagt op zich de sporen van vlasziekten. Het ontsmetten van het zaalijnzaad heeft dus voor doel: de ziektekiemen op het zaad te dooden, of hun werking zoodanig te belemmeren dat het verrottingsproces van het zaadomhulsel in den grond (dat aanleiding geeft tot infectie van den wortel) lang genoeg uitgesteld wordt tot het worteltje reeds krachtig genoeg is om daaraan weerstand te bieden.

Een goed ontsmettingsmiddel moet aan talrijke eischen voldoen: a) het mag de kiemkracht niet schaden, b) zijn kiemdoodende uitwerking moet zoo zeker en volkomen mogelijk zijn, c) onmiddellijk na de ontsmetting moet het lijnzaad zaaiklaar zijn, d) het ontsmettingsmiddel moet goedkoop zijn, e) het ontsmettingsprocédé moet eenvoudig zijn, f) de ontsmetting moet mogelijk zijn geruimen tijd voor den uitzaai.

Men kent de gewone ontsmettingsmiddelen, alzoo: kalk, zwavelbloem, ijzersulfaat, kopersulfaat, sublimaat, creoline, creosoot, petroleum, terpentijn, formol, enz. Doch alle zijn niet even doelmatig of bruikbaar.

Men onderscheidt: a) droogontsmetting (geschiedt door het poederen of bestuiven der zaden) en b) natontsmetting (geschiedt door onderdompeling in een vloeistof).

Het natontsmetten van lijnzaad is te verwerpen, door het feit dat na de behandeling, het lijnzaad slijmerig wordt en samenkleeft.

Het droogontsmetten van lijnzaad wordt algemeen toegepast. Men gebruikt bv. Ceresan droogontsmetter. Een oude karn wordt voor de $\frac{2}{3}$ gevuld met zaad en 300 gr. Ceresan per 100 kg. zaad. Men draait traag in één richting gedurende 2 minuten, en dan gedurende 2 minuten in de andere richting. Het lijnzaad is dan

FIG. 8

56 = *Anthemis cotula*, 57 = *Lolium temulentum*, 58 = *Polygonum lapathifolium*, 59 = *Polygonum convolvulus*, 60 = *Thlaspi arvense*, 61 = *Convolvulus arvensis*, 62 = *Galium aparina*, 63 = *Centaurea cyanus*, 64 = *Sinapis arvensis*, 65 = *Spergula arvensis*, 66 = *Anthemis arvensis*.

ontsmet. Men past het best de behandeling toe een 14-tal dagen vóór den zaai.

Men moet als leuze nemen altijd ontsmet lijnzaad te zaaien!

12° HOOFDSTUK

Onkruid in vlas.

Het spreekwoord zegt: voorkomen is beter dan genezen. Men zal dus zijn voorzorgen nemen om onkruid te vermijden, en deze zijn: zuiver zaailijnzaad (100 %) nemen, goed land kiezen, een goede grondbereiding en bemesting toepassen.

Het op rijen zaaien laat een gemakkelijk en goedkoop onkruid-hakken (vroeger wieden!) toe.

De nadeelige invloed van onkruid is voldoende door iedereen gekend: het onkruid steelt het voedsel (meststoffen) voor het vlas bestemd, het maakt een goede vlaschaard minderwaardig en veroorzaakt talrijke moeilijkheden, last en kostelijk werk bij het bewerken van het vlas.

De bijzonderste onkruiden in vlas zijn:

Vlaswarkruid (*Cuscuta epilinum* Weihe, *Cuscuta* du lin, Flax-dodder, Leinseide), *Herik of wilde mosterd*



(*Sinapis arvensis* of *Brassica sinapistrum* Bois, Mou-
tarde des champs, Wild musterd of Charlock. Akker-
senf of Hederick), *Muurkruid* (*Stellaria media* Cyrill,
Mouron des oiseaux, Chickweed, Vogelmiere), *Deder*
of *Huttentut* of *Vlasdodder* (*Camelina sativa* Crtz.,
Cameline of Sesame, Gold of pleasure ook False Flax,
Leindotter), *Witte Ganzevoet* of *Melde* (*Chenopodium*
album L., *Ansérine blanche* of *Chénopode blanc*, Fat
hen ook Lamb's quarter pigweed, Gänsefuss), *Kleef-*
kruid (*Gallium aparine*, *Grateron*, Catchweed ook
Cleavers goosegrass, Klebkraut), *Duizendknoop* (*Poly-*
gonum sp., *Renouée* of *Polygone*, Knottgras ook *Persi-*
caria, *Flohknöterich*), *Spurie* (*Spergula arvensis* L.,
Spergule, *Spurrey*, *Spörgel*), *Hennepnetel* (*Galeopsis*
sp., *Galéope*, *Hempnettle*, *Hohlzahn*), *Wikke* of *Vier-*
zaadwikke (*Vicia* sp. of *Vicia gemella* Crtz., *Vesce* of
Gesse of *Lentille*, *Vetch* ook *Smooth tare*, *Vogelwicke*),
Korenbloem (*Centaurea Cyanus* L., *Bluet*, *Blue corn-*
flower, *Kornblumme*), *Serradella* (*Ornithopus sativus*
Brt., *Serradelle* of *Pied d'oiseau*, *Serradella*, *Serradella*
Vogelfuss), *Raaigras* (*Lolium multiflorum* Lam. *Gallia*,
Ivraie d'Italie, *Ray-grass*, *Leinlolch*).

In lijnzaad vindt men ook veel de volgende onkruid-
zaden: vlasdolik, perzikkruid, gele ganzebloem, hane-
poot, wilde kamille, stekelzaad, pluimgerst, groene
naalbaar, duist, stinkende kamille, oot, herderstaschje,
akkerpaardenstaart, varkensgras, zwaluwtong, een-
jarige hardbloem, blauw walstroo, gaffelsilene, kweek,
ringelwikke.

Men kan het onkruid in vlas bestrijden door wieden
(uittrekken, hakken) en besproeien met onkruidverdel-
gende middelen. Dit sproeien geschiedt wanneer het
vlas 5 à 10 cm. hoog is en de plantjes 2 à 6 blaadjes
tellen. Zoo bv. met een 2 % kopersulfaatoplossing (250
lit. per Ha.) bij droog en warm weder. (Bij koud en
vochtig weer 3 %). Als snelwerkende meststof kan men
1-5 kg. sodanitraat per 100 lit. bij de oplossing voegen. In
den handel vindt men ook talrijke zulke gemengde vloe-
stoffen: nitro-cuprine, cupro-azotine. Een nevelver-

stuiver (pulvérisateur) is daartoe best geschikt. Het
« distelstekken » is ook door alle vlassers gekend.

13^e HOOFDSTUK

Vlasschaden

(schadelijke dieren. ziekten, enz.).

Aardvlooiën zijn het meest gevaarlijk voor zeer
jong vlas. Zij komen bijzonderlijk bij de eerste droogten
te voorschijn. Bij wijze van voorzorgen kan men aan-
raden vroeg te zaaien en een goede grondbereiding en
bemesting toe te passen. Als bestrijdingsmiddel heeft
het bestuiven met Rotenonpoeders (Derris) zeer goede
resultaten opgeleverd.

Rupsen die voortkomen van de eitjes door een
vlinder gelegd op de stengeltoppen, kunnen de toppen
en de blaadjes afvreten. Als verdedigingsmiddel wordt
een mengsel van kopersulfaat en kalkmelk voorge-
schreven.

De Lijnzaadworm of witte worm (made van
een vlinder) eet de zaadjes in de zaadbollen op. Een
praktisch verdedigingsmiddel is moeilijk toe te passen.

De Mol is schadelijk door de galerijen en molhopen
die hij in de vlaschaards maakt. Men kan hem verjagen
(de wet verbiedt hem te doden omdat hij insecteneter
is) door voden gedrenkt in petrool in de gangen te
stoppen.

De Veenmol of molkrekel eet de worteltjes af
van de vlasplantjes zoodat de stengels geel worden en
afsterven. Men vindt gauw zijn nest (vlek) zoodat men
gemakkelijk de eitjes kan vernietigen.

FIG. 9

A = schade aangericht door de aardvlooi ; B = schade berokkend door hagel ; C = vlinder en rups van *Plusia gamma* die blaadjes en bloempjes aantasten ; D = larve van donderbeestje of Thrips ; E = schade berokkend door de witte worm (teigne du lin) ; F = veenmol of veenkrekel ; G = schade door vorst (koude) ; H = tener vlas als gevolg van vasmoeheid van den grond ; I = jonge vlasplantjes ziek door te groote hitte (hittekanker) ; J = verwelkingsziekte (Flax wilt in N.-Amerika : de jonge plantjes verwelken, verdrogen, en bij vochtig weer rotten ze) ; K = vlasplantjes aangetast door brandziekte of *Fusarium* (links) en *Botrytis* (rechts) ; L = Krom vlas gevolg van het lageren ; M = vlasstengels aangetast door vlasroest of rosten heuning (*Melampsori lini*) ; N = gezwingeld vlas aangetast door zwarten heuning of zwartstip (= sporenresten van vlasroest) ; O = het sproeien tegen onkruid en vlasziekten.

De Kwa de Koppen of onweerbeestjes (Thrips) kunnen groote schade aanrichten met het uiteten der toppen. Men kan ze vernietigen, door van zoohaast ze verschijnen, Derris (1/5000 Rotenon) te verstuiwen.

Vlasbrand (*Asterocystis radialis*, *Pythium megacanthum*) wordt veroorzaakt door een woekerzwam die den wortel van de vlasplant doet rotten. De stengel die 5-15 cm. lang is, vergeelt, wordt donkerbruin en sterft. Eerst is het een kleine oppervlakte, en geleidelijk wordt gansch den vlaschaard aangetast. De ziekte doet zich meestal voor in vochtige, lage niet gedraineerde gronden, en kalkgronden. De voorzorgen die men kan nemen zijn de volgende: veel superphosphaatmeststoffen (geen kalkmeststoffen!), de grond draineeren, het lijnzaad ontsmetten.

Vlasroest (*Melampsori lini*) is een woekerzwam die bruin-roode vlekken op stengel en bladeren veroorzaakt. Deze bruine vlekken op gezwingeld vlas zijn door de vlassers goed gekend onder den naam van « rosten heuning ». Op deze plaatsen breken de vezels gemakkelijk af. Een andere vorm is de zwartstip of



« zwarten heuning », de zwarte lakvlekken zijn niet zoo schadelijk.

D o o d e h e r e l (Phoma) doet zich voor juist vóór 't slijten. Het woord zegt het zelf, de stengels sterven. Gansch doode stengels geven zwakke vezels (kroten), en half doode geven kortere vezellinten.

Botrytis wordt ook door een woekerschimmel veroorzaakt. De kopjes der jonge plantjes worden bruinrood, en de stengeltjes slap. De zieke exemplaren staan verspreid in den vlaschaard en de kwaal is dus minder erg dan vlasbrand. Een voorzorg die men kan nemen is het lijnzaad ontsmetten en niet te dicht zaaien.

V l a s k a n k e r (*Colletotrichum lini*) wordt eveneens veroorzaakt door een woekerschimmel. De ziekte kenmerkt zich door lichtbruine rottige vlekjes op de stengeltjes. Door 't zaailijnzaad te ontsmetten kan men er aan verhelpen.

K o u t e r p l a a g of Verwelkingsziekte komt het meest voor in kalkarme gronden. De stengeltoppen der jonge plantjes hangen slap neer. De ziekte is gelukkig zeldzaam. Op dergelijke gronden zal men vóór den winter ongeveer 1000 kg. kalk strooien per Ha.

H e t B e s c h i m m e l e n of begin van rotten van het vlas wordt veroorzaakt door een zwarte schimmel (*Cladosporium*), en bijzonderlijk in vochtige gronden en natte seizoenen.

H e t L e g e r e n (vallen) van het vlas valt meest voor rond den bloeitijd (gevaar voor rotten) en heeft gewoonlijk als oorzaak een te rijke stikstofbemesting en een te dicht zaaien. Hier doet men goed met op rijen te zaaien na toepassing van een rationeele bemesting.

H e t V e r h a g e l e n van het vlas heeft als gevolg het ontstaan van knopen op de plaats waar de hagelsteenen vallen. De vezel breekt daar af bij het zwingelen.

Vlaskontrakten.

Meestal koopt de vlasser het vlas wanneer het reeds uitstaat op het land of wanneer het reeds gesleten is. In dit geval wordt een *kontrakt van Aan- & Verkoop* opgemaakt.

Het gebeurt nu ook dat de vlasser de risico's van het zaaien zelf draagt, hetzij alleen, hetzij gedeeltelijk samen met den landbouwer. Dan onderscheidt men:

- a) **H e t H u u r k o n t r a k t**. De landbouwer verhuurt zijn land en het landwerk eraan verbonden, aan den vlasser, tegen een overeen te komen prijs per Ha. De vlasser levert het zaad en de meststoffen en doet het slijten, en bekomt de gansche opbrengst van den vlasoogst.
- b) **H e t K o n t r a k t v o o r g e m e e n s c h a p p e l i j k e r e k e n i n g** (compte à demi). De landbouwer geeft zijn land en doet het landwerk, de vlasser geeft het zaad en de meststoffen en doet het slijten. Ieder bekomt de helft van den vlasoogst. (Gewoonlijk koopt dan de vlasser het deel van den boer tegen een overeen te komen prijs).

Wanneer men een vlaskontrakt opmaakt, moet men talrijke punten in overweging nemen, namelijk: het te verrichten landwerk; het vervoer van meststoffen, zaad, stroovlas; het gebruik der paarden bij het slijten; het wieden en distelstekken; het eventueel veldroten van het vlas; steun en dekking voor de mijten; de gastvrijheid voor de slijters; de verzekering van het vlas; het verwittigen van den vlasser bij slechte opkomst; het eventueel uitrijden en 2^e maal zaaien; de vervangingsvrucht bij mislukking; het zaaien en het slijten; de levering; de betaling; het meten; de verplichting of niet

een slechte vlaschaard te slijten; de vlaspremie; het regelen van eventueele geschillen.

Bij de betaling zal er telkens een kwijtbrief (voorzien van een takszegel) opgemaakt worden, waarop zal vermeld staan of het een voorschot of de eindbetaling betreft.

Oefening. Opmaken: a) een huurkontrakt, b) een kontrakt voor gemeenschappelijke rekening, c) een kontrakt van aan- & verkoop, d) een kwijtbrief.

16° & 17° HOOFDSTUK

Vlas slijten.

Het vlas wordt gesleten, d. i. uitgetrokken (niet afge-maaid), niet om het weinig vezelverlies van geringere waarde (wortel!), maar omdat de wortel er noodig is voor den vereischten steun bij het kapellen op de droogweide.

Men kan het vlas slijten bij groen-rijpheid (wanneer de stengel nog groen is, de onderste bladeren verwelken, en het zaad nog zacht en melkwit is), bij geel-rijpheid (wanneer de stengel goudgeel is, de onderste bladeren afgevallen zijn, en het zaad bepaald stevig is en begint te kleuren), bij volle-rijpheid (wanneer de stengel een donkere roodkoperkleur heeft, bijna alle bladeren verdwenen zijn, en het zaad bruin, hard en blinkend geworden is).

Bij de geel-rijpheid onderscheidt men nog 2 stadia: a) de vroege geel-rijpheid (wanneer de onderste bladeren beginnen af te vallen), b) de late geel-rijpheid (wanneer de onderste bladeren tot op halve hoogte van den stengel afgevallen zijn).

Bij de groen-rijpheid zijn de vezels zeer fijn, doch

men heeft weinig gewicht en geen zaad. Bij de vroege geel-rijpheid zijn de vezels fijn en matig sterk en het zaad komt slechts als slagzaad in aanmerking. Bij de late geel-rijpheid zijn de vezels sterk en matig fijn en het zaad is (na rijpen in de bollen) als zaaizaad geschikt. Bij de volle rijpheid is de vezel grof en broos, geeft weinig gewicht, maar men bekomt een groote hoeveelheid zaad.

Voor de vlasvezelbereiding is dus alleen de geel-rijpheid (vroege of late) van belang.

Kleine partijen en begin-strooken van groote partijen slijt men nog wel met de hand. In dit geval wordt het vlas met beide handen in den hals gegrepen en schuins weg uitgetrokken (nooit opwaarts: te lastig!); het uitgetrokken bosje wordt in de linkerhand bijgehouden, men grijpt met de rechterhand en trekt opnieuw met beide handen; na verschillende grepen heeft men een handsvol die men, na het afschudden der aarde, neerlegt (om te laten verwelken). Men lette er op dat alle stengels gelijklopend gehouden worden (geen vingerlingen!), dat de voet effen blijft en dat men het onkruid niet meetrekt. Gemiddeld kunnen 12 à 15 slijters 1 Ha. slijten per dag.

Men zal nooit nat vlas slijten, of wanneer het nog bedauwd is.

Het mechanisch slijten heeft het handslijten op den achtergrond verdrongen. De slijtmachine werkt vlugger, vergt minder personeel, laat toe meer vlas op het gepast oogenblik te slijten, en het is beterkoop. Anderszijds vraagt de slijtmachine kapitaalbelegging, onderhoud (en breukgevaar), ze trekt het onkruid mee uit, de voet is niet geheel effen (vooral bij groote slijtbreedte), en wanneer de riemen te smal zijn of te veel spannen en het vlas niet voldoende rijp is kan men genepen handsvollen hebben. De voortbrengst is afhankelijk van de slijtbreedte en de snelheid.

In België kent men bijzonderlijk de slijtmachine Soenens (voor kleine en middelmatige vlaschaards) en

FIG. 10

A = Het handslijten of uittrekken (RH = rechterhand, LH = linkerhand) ; B = zoo wordt het te trekken bosje vlas bij het getrokken bosje gevoegd (zoo komen de worteleinden in één vlak te liggen) ; C = de kleine enkelvoudige vlasslijtmachine Soenens ; D = de dubbele vlasslijtmachine Soenens ; D' = slijten en spreiden tegelijk voor veldroten ; E = Principe der slijtmachine Soenens ; F = de slijtmachine Leterme (voor- en achterzijde) die bijzonder geschikt is voor reusachtige vlasoppervlakten en ook voor het spreiden van veldroet ; G = het hagen ; H = het binden van het vlas ; I = het vlas drogen op ruiters of driepikkels (Hollandsche methode) : a) het aanleggen, b) opgemaakt ; J = de dubbele mijt met staanden voet ; K = de enkele mijt : a) het aanleggen en voorzicht, b) algemeen zicht.

Leterme (voor zeer groote partijen bijzonder geschikt, alsook voor het spreiden in geval van veldroet).

Een slijtmachine bestaat in principie uit 1 of meer draaiende schijven waarrond een rubberiem gespannen is en waartusschen het vlas gegrepen en uitgetrokken wordt. Gelijkrichters scheiden het vlas en richten het naar de uittrekorganen. Bij kleine machines vormt het wiel drijf wiel (getrokken door een paard); bij groote machines gebeurt de werking door een motor, (ze zijn soms van een binder voorzien).

Het gesleten vlas wordt gedurende 10 à 12 dagen in hagen gezet om te drogen. De duur is afhankelijk van de weersgesteldheid. Men make het liefst hagen van 3 à 5 m. lang, met een tamelijk scherpe nok. De richting der hagen is van belang. N.O - Z.W. drogen ze best (richting der heerschende winden; de grootste regenlagen komen uit het Z.W.). Indien N.-Z. heeft men ongeveer evenveel zon op beide zijden. Men neme nooit de richting O.-W. (de felste rukwinden komen uit het W.; de N.-gevel heeft nooit zon).

Het is best het vlas te binden met alfakoorden, die men verder gebruikt bij het roten.

Het vlas wordt in mijten gezet om verder te kunnen



drogen en uitzweeten. Men zal de mijten opstellen in volle windgreep, in dezelfde richting als de hagen, en dekken met stroo (vastmaken met sisalkoordjes). Er bestaan verschillende methoden: op rechtstaande voet, enkele mijten, dubbelmijten, Hollandsche schelfjes en ruiters, enz.

— Om verhitting te voorkomen zal men niet te nat (te vroeg) binden, de bundels niet te hard samendrukken, en men zal zorgen dat er goede luchtverversching is.

18° HOOFDSTUK

Vervoer per spoor van vlas.

I N B E L G I E

Indien men verschillende wagons verzendt, maakt men 1 vrachtbrief op voor alle wagons samen, en in den vrachtbrief vraagt men: de grootste open wagons en den bestkoopsten tarief.

Wanneer het vlas niet allemaal op een wagon kan, dan komt het voordeeligst met een wagon zoo vol mogelijk te laden en het overschot op den 2ⁿ wagon te leggen.

Het is best de wagons op voorhand schriftelijk aan te vragen. Op deze gedagteekende aanvraag, gericht aan den stationoverste, vermeldt men: het station waar de wagons ter beschikking dienen gesteld te worden; het aantal wagons (men neemt als basis voor berekening: wagons van 20 m² en 200 kg. stroovlas per m², dus 4000 kg. per wagon); de aard der te vervoeren goederen (vlas in stengels); het gewicht bij benadering; het tarief (bestkoopst, kleine snelheid); den datum van levering der wagons; vermelden of er koorden en dekkleederen moeten bij zijn; uw naam en adres; uw handteekening.

Indien een vrachtbrief verloren gaat, kan een duplicata aangevraagd worden aan het station van afzending.

De vracht wordt altijd berekend op het werkelijk gewicht. Daarom zal men op den vrachtbrief het netto gewicht per wagon vermelden. De prijzen der 5^e klasse (lagere prijzen) worden aangerekend wanneer het vervoer, door den afzender aangevraagd in den vrachtbrief, in open wagons geschiedt. De prijzen der 3^e klasse (hoogere prijzen) worden aangerekend, wanneer de afzender in zijn vrachtbrief niet aanvraagt open wagons te gebruiken, en de spoorweg ofwel gesloten of open wagons met dekkleederen levert.

De afzender mag alle wagons die hij op een zelfden dag, uit eenzelfde station, verzendt aan 't adres van een zelfden bestemming, naar eenzelfde bestemmingsstation, op een enkelen vrachtbrief brengen, en kan aldus genieten van het voordeelig tarief toepasselijk op zendingen van maximum 20.000 kg. of voor dit gewicht betalend, (laagste tarief).

B U I T E N L A N D

Bij voorbeeld uit Frankrijk naar België.

Indien men verschillende wagons verzendt, maakt men één vrachtbrief op voor iederen wagon.

Om de voordeelige bevrachting op het Belgisch net te bekomen, schrijft men op iederen vrachtbrief de volgende melding: « wagon faisant partie d'un envoi d'un poids total de kg., sur wagons, remis en même temps, chargés et bâchés par l'expéditeur. »

Bemerking :

Vooraleer de verzendingen te doen, kan men inlichtingen daaromtrent vragen aan het Handelsagentschap der Belgische Spoorwegen, St. Jorisstraat, 12a, Kortrijk.

Wie geen weg weet met zijn verzendingen naar of uit het Buitenland, kan zich wenden tot een Tolagent-

FIG. 11

A = handbooten ; B = bootmachine met hamers ; C = het werk aan de bootmachine ; D = bootmachine met rollen ; E = handrepelen ; F = repelmachine Soenens met enkele repelkam ; G = repelmachine Soenens met dubbele repelkam ; H = repelmachine Vansteenkiste (Bindler) ; I = princip der werking der repelmachine Vansteenkiste ; J = repelmachine met zaadzuiveringsinrichting Dechentreiter ; K = repelmachine Frambs & Freudenberg met zaadzuiveringsinrichting en repelafvalafvoer ; L = princip der werking van deze machine ; M = automatische aanvoer van stroovlas bij het repelen.

schap (Agence en Douanes), die de talrijke bescheiden daaromtrent zal opmaken.

Oefening. De bescheiden opmaken voor:

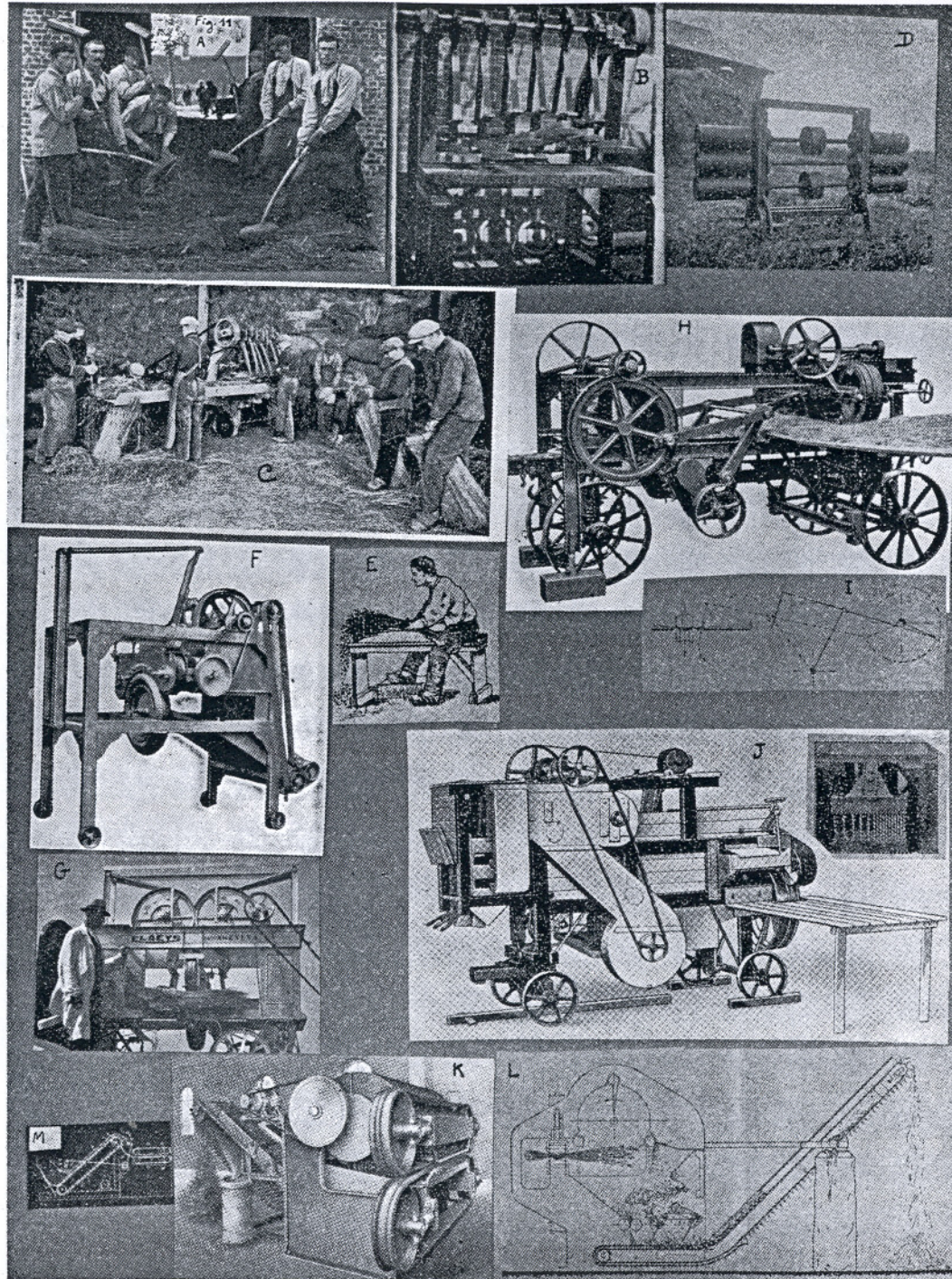
- Zaailijnzaad verzenden naar Frankrijk. (Ledige zakken terug naar België!)
- Stroovlas verzenden uit Frankrijk naar België.
- Stroovlas verzenden in het Binnenland.

19° HOOFDSTUK

Stroovlas ontzaden.

Het stroovlas wordt ontzaad onmiddellijk vóór of gedurende den Winter, ook wel maar minder in de daarop volgende Lente. 100 kg. stroovlas met zaadbollen geven gemiddeld 10-13 kg. zaad, 10-12 kg. kaf en 1-5 % stengelafval. Het ontzaden gebeurt door booten of door repelen.

Het booten met de hand (met den boothamer) behoort nog tot het klein huisbedrijf. Een arbeider kan



alzo 300 kg. stroovlas met zaadbollen per dag afbooten, schudden, verlesen, binden, uitkammen en afsnuiten. Het mechanisch booten geschiedt meestal met behulp van een bootmachine met 4, 6 of 8 hamers, het zoogenaamde pianostelsel. (De bootmachine met langs weerskanten 3 onder elkaar geplaatste afgeknotte kegelrollen is thans buiten gebruik geraakt). De aanvoer van het vlas geschiedt op een zeeftafel (waardoor bladeren en aarde vallen) voorzien van een stootplank (om den voet effen te stooten). Het vlas wordt regelmatig en iets schuins opwaarts onder de hamers gedreven, zoodanig dat eerst den top van het vlas geslagen wordt en verder den hals, om ook de zaadbollen van de kortere stengels te treffen. Aan de afvoertafel staan de sorteerders (verlesen) en de binders (binden en effen maken). Het sorteren is van zeer groot belang voor de verdere regelmatigheid, gelijkheid en kwaliteit. Men sorteert zooveel mogelijk: kort en lang, fijn en grof, lichtjes beschadigd (barré!) en zwaar beschadigd (kleur; zwak). Er wordt gebonden met alfakoorden; men maakt enkele rootbundels met 1 band (aan den voet) of met 2 banden (de band rond den hals zal minder spannen), of dubbele rootbundels (2 wiggen, platrond) met 2 of 3 banden.

Het handrepelen vindt men nog veel in Holland. Het vlas wordt getrokken over een repelkam bezet met grove en dichter staande fijnere tanden. Een arbeider repelt alzo gemiddeld 250 kg. stroovlas met zaadbollen per dag. De hippens of zaadbollen worden afzonderlijk gebroken.

In België wordt de enkelvoudige repelmachine Soenen veel gebruikt. Het vlas wordt gehouden tusschen een autoband (drijf wiel) en een rubberriem zonder einde, terwijl een excentrisch bewogen repelkam de zaadbollen aftrekt en terzelfdertijd den top uitkamt. De zaadbollen worden tusschen een ijzeren winde en een vollen rooster gebroken. Met deze repelmachine kunnen rendementen bereikt worden van 8 à 12.000 kg. stroovlas per dag.

In bepaalde gevallen komt het voordeelijker, de boot-

machine te gebruiken, en in andere gevallen, de repelmachine, al naar gelang het vlas. In vele gevallen heeft een combinatie Bootmachine-Repelmachine uitstekende resultaten opgeleverd.

Beide machines hebben voor- en nadeelen. Een bootmachine kost minder; vergt weinig drijfkracht, herstellings- en onderhoudskosten; doch maakt een oorverdovend lawaai. Een repelmachine levert zuiver uitgekamde vlastoppen maar men bekomt alzo ook meer stengelafval.

Verschillende factoren zijn van zeer groot belang bij het ontzaden, alzo: de vochtigheidsgraad van het stroovlas (te steeg, te droog?); het min of meer zorgeloos, onregelmatig liggen der vlasstengels; ongelijk stroovlas; het afvalmaken; de hoeveelheid geleverd werk en de hoedanigheid ervan.

20° HOOFDSTUK

Lijnzaad en Kaf zuiveren.

— De openingen der verschillende zeven gebruikt voor het zuiveren van lijnzaad zijn afhankelijk van de afmetingen van de lijnzaadjes. Gemiddeld is een normaal lijnzaadje 5 mm. lang, 3 mm. breed en 1 mm. dik. De afstand en de snelheid der winde (luchtstroom) zal afhankelijk zijn van het gewicht van de lijnzaadjes. Men weet dat het duizend-zaden-gewicht gemiddeld 3,5 à 5 gr. is. (De dichtheid of het soortelijk gewicht is gemiddeld 0,730).

— De lijnzaadmolen werkt volgens het projectieprincipe: ziften + winden. Hij is zoodanig gebouwd, dat de schuddende bovenzeef, stroo, hippens en kaf afdrijft. Een schuddende grove zandzeef voert het lijn-

FIG. 12

A = Kaf en Lijnzaadmolen (model D'Heedene) : principie en werking.

Lijnzaad zuiveren : (8) = grove zeef met daaronder (9, 10, 11) = fijnere zeven, alles vastgemaakt aan (12) = veerende draagstangen ; (21, 22) = blinde platen ; (23, 29) = vergaarbakken ; (30) = ventilator ; (35) = knopbreker.

Kaf zuiveren : (42) grove zeef ; (43) fijnere zeef ; (43') = blinde plaat ; (52) = emmers van den elevator ; (63) = trechter.

B = Kleine Lijnzaadmolen model Vanhauwaert ; C = groote kaf- & lijnzaadmolen model Vandaele ; D = idem model Depoortere ; E = idem model Desmet ; F = moderne knopbreker (model Haerens) ; G = principie der werking van een moderne knop- of hippenbreker ; H = principie der werking van een moderne zaailijnzaadzuiveringsinrichting : 1 = trechter met gewoon lijnzaad ; 2 = stof en kaf, 3 = duivenvoeder, 4 = steentjes, stroo en resten zaklinnen, 5 = zand en fijne onkruidzaadjes, 6 = kleine lijnzaadjes, 7 = lijnzaadjes van middelmatige grootte, 8 = grotere onkruidzaadjes, 9 = zuiver zaailijnzaad.

zaad af naar de verdere zaadzeven en laat het zand en de fijne onkruidzaden door. Een schuddende zandplaat voert het zand af. Het lijnzaad wordt op de schuddende gewone zaadzeven en verder over een zaadplaat naar een fijne zaadzeef geleid, bij aanhoudende ventilatie voortgebracht door een winde. Lichte kafjes, zand en zaadjes worden verder opgevangen. De gemiddelde snelheid van de excentriek der zeven is 250-260 toeren per minuut, en deze der winde 125-130 t/m.

— Wanneer men constateert dat er kaf bij het zaad is, dan draait de molen te traag; vindt men zaad bij het kaf dan draait de molen te snel. Het heeft zijn belang de zeven dikwijls na te zien en te reinigen. Bij den aankoop van een lijnzaadmolen zal men bijzonderlijk het rendement per uur en de kwaliteit van het geleverde werk nagaan.

