

89. Goedkoope geïllustr.
Land- en Tuinbouw-
Bibliotheek van »De Veldbode«

Roggecultuur

door

A. A. ter Haar, 1917

Hoofdredacteur van »De Veldbode«
te Maastricht.



Uitgave Leiter-Nypels, Maastricht
De deeltjes kosten naar keuze 1
ex. f 0.17, 10 ex. 1.30, 25 ex. 2.75,
50 ex. f 5, 100 ex. f 9, 500 ex. f 40

Men abonneere zich bij Leiter-Nypels te Maastricht op »De Veldbode«, geïll. weekblad voor Land- en Tuinbouw, enz. De verschillende rubrieken staan onder redactie van bevoegde deskundigen. De abonnementsprijs is slechts f 3.— per jaar. waarvoor men elke week

De rogge is nog altijd een gewas van beteekenis voor Nederland. Zij is toch het eenige broodgraan, dat op de lichtere gronden met goed gevolg verbouwd kan worden.

In den laatsten tijd zijn de gemiddelde opbrengsten per H.A. niet onbelangrijk gestegen, dank zij de hulpmeststoffen en de mogelijkheid om zaaizaad van meer productieve rassen te bekomen. Opgemerkt dient intusschen, dat invoer van productieve, veredelde rassen slechts teleurstellingen zal geven, als de grond niet in uitstekenden cultuurtoestand verkeert.

Bij goede strooprijzen behoeft de netto-winst van een H.A. rogge niet kleiner te zijn dan die van 1 H.A. aardappelen of haver. Het is wel merkwaardig, dat de meeste verpachters van grond op den lichteren bodem geen bezwaar hebben tegen den verkoop van stroo door hun pachters of huurders, terwijl dit wel het geval is met veel eigenaars van zwaren grond, waarop gerst en tarwe geteeld kunnen worden. Met stroo als mest wordt weinig plantenvoedsel aan den grond teruggegeven en ook verrijkt men den bodem er niet noemenswaardig door aan humus.

Stellen wij ons voor, dat de stalmest voor 1 H.A. 6000 K.G. roggestroo bevat, dan brengt men hiermede gemiddeld in den grond 36 K.G. organische stikstof (te rekenen op niet meer dan 18 K.G. stikstof in chilisalpeter), 54 K.G. kali en 12 K.G. phosphorzuur, alzoo in normalen tijd voor een waarde van ongeveer van f26, zoodat 1000 K.G. stroo dan aan plantenvoedsel maar ruim f4 oplevert, terwijl het veel duurder verkocht kan worden.

Wij leven niet meer in den tijd, waarin de akkerbouw op de stalmestproductie drijft; de landbouwers koopen enorme hoeveelheden hulpmeststoffen en vrees voor daling van het humusgehalte van den grond behoeft bij strooverkoop niet te bestaan, daar de ervaring al reeds geleerd heeft, dat het humusgehalte van gronden, die 12 en meer jaren enkel hulpmeststoffen ontvingen, niet gedaald was. Men maakt zich een veel te mooie voorstelling van het humusleverend vermogen van den stalmest, die toch ook gemiddeld voor $\frac{3}{4}$ uit water bestaat. Een flinke stalbemesting van 36000 K.G. per H.A. bevat dus maar 9000 K.G. droge stof. Zelfs al leverde deze de helft van zijn gewicht aan humus, wat natuurlijk niet waar is, dan zou men met zoo'n stalbemesting 0.45 K.G. humus per M² brengen, wat, de diepte van de bouw voor inaanmerking genomen, een minimale hoeveelheid is, die naar de hoeveelheid nog minder beteekent dan bijv. peper in de soep of kaneel op de rijstebrij.

Vroeger werd soms jaren achtereen rogge op hetzelfde grondstuk verbouwd, waaruit men evenwel niet mag afleiden, dat men alle gewassen eenige jaren achtereen ongestraft op denzelfden akker kan verbouwen. De ervaring, speciaal met enkele gewassen, heeft den landbouwers wel anders geleerd. Van sommige maakt men door ze te kort en te dikwijls achtereen op hetzelfde land te laten terugkeeren, de cultuur onmogelijk en van andere dalen daarbij de opbrengsten. Met aardappels schijnt het ongestraft een groot getal jaren te kunnen aangaan. Wij vermelden daarom ter staving een stuk zandgrond, waarop wij vanaf 1888 gedurende 6 jaren aardappelen teelden. De persoon die dit land na ons in gebruik kreeg, heeft dit voortgezet tot heden, dus gedurende 25 jaar en de opbrengst is nog steeds goed. Vermeld dient evenwel, dat hij den grond steeds onmiddellijk na het rooien der aardappels met rogge bezaait en deze in het daarop volgende voorjaar weder doet onderspitten. Al gaat rogge na een rogge best, hebben toch proeven te Rothamstedt overtuigend aangetoond, dat het op elkaar doen volgen van *verschillende* gewassen, die elk voor zich ook zonder nadeel op elkaar kunnen

volgen, stijging van de opbrengst van die verschillende gewassen tengevolge heeft. Door dus bij afwisseling rogge en andere gewassen te telen, verhoogt men onder overigens gunstige omstandigheden de opbrengst van *alle* gewassen, die een plaats in den vruchtenomloop innemen. Tot die gunstige omstandigheden moet in de eerste plaats gerekend worden een krachtige bemesting, omdat men door deze den gewassen een deel der grondstoffen voor een grootere opbrengst moet verschaffen.

Volgens het „Verslag over den landbouw in Nederland” over 1915 werd in dat jaar in ons land 221084 H.A. met winterrogge beteeld, terwijl de met tarwe bebouwde oppervlakte slechts ruim 66000 H.A., dus slechts ruim $\frac{1}{3}$ van de met rogge beteelde oppervlakte bedroeg. Met haver werden ruim 145.000, met gerst ruim 25.500 H.A. beteeld. Dit moge ons een spoorslag zijn de de gemiddelde broodgraanopbrengst steeds op te voeren, daar wij voor onze graanvoeding toch al in hoofdzaak op invoer zijn aangewezen, iets waarvan wij het onaangename mogelijk nog wel eens aan den lijve zouden kunnen gevoelen en in onze portemonnaie alreeds gevoeld hebben (wij schrijven thans April 1916). Daar de zandboer voor zijn hoogen grond een minder ruime gewassenkeuze heeft dan de kleiboer, bestaat voor inkrumping van den roggebouw steeds minder gevaar dan voor beperking van de tarweteelt. Gelukkig, zeggen we, dat de met rogge beteelde oppervlakte in Nederland ongeveer even groot is als de oppervlakte, beteeld met andere granen, te zamen.

De rogge uit plantkundig oogpunt beschouwd.

De rogge behoort tot de *grassen* of *gramineëen* en wel tot de éénjarige. Dat onze rogge meestal gezaaid wordt in het eene kalenderjaar en geoogst in een volgend, maakt haar niet tot een tweejarig gewas. Dat de rogge éénjarig is, komt het best uit bij de hier en daar als zomerrogge geteelde rassen.

De grassen laten na het afsterven hun bladeren niet vallen, maar deze blijven met de stengels verbonden. De droge stengels met de bladeren vormen dan het *stroo*. De roggestengel is rond en, met uitzondering van de plaatsen bij de *stengelknoopen*, hol. De bladeren zijn ingeplant op de halmknoopen en hebben geen stelen; het onderste deel van de bladschijf, die men *scheede* noemt, omvat een deel van, ja soms bijna geheel het *stengellid*; meestal telt men aan een halm zes leden. Waar de eigenlijke *bladschijf* ophoudt en de bladscheede begint, vindt men een vliezig aanhangsel der laatste, dat *tongetje* heet. Dit tongetje valt bij de rogge veel minder in 't oog dan bij de gerst.

Merkwaardig, tenminste voor hem, die niet meer dan oppervlakkig weet, wat bloemen zijn, zijn de bloemen der granen en dus ook die der rogge. De bloeiwijze der rogge is een *samen-gestelde aar*. Aan de lange en weinig links en rechts gebogen aarspil bevinden zich de *aartjes* of *bloempakjes*, die beurtelings links en rechts op de knoopen der aarspil of aar-as geplaatst zijn. De afzonderlijke bloempjes van zoo'n aartje of bloempakje zitten op een zoogenaamde zij-as, die aan zijn voet twee groene blaadjes, zoogenaamde *kelkafjes* bezit. Beurtelings rechts en links draagt deze zij-as bij de rogge twee, ook wel drie bloempjes. Ontstaat in 't derde bloempje een korrel, dan geschiedt dit ten deele ten koste der andere twee korrels, wat de ontwikkelde kweeker liever niet ziet. Elk bloempje staat in den oksel van een zoogenaamd *onderste kroonkafje* met een lange *kafnaald*. Iets hooger aan den tegenovergestelden kant van 't bloemsteeltje staat het *bovenste kroonkafje*. Hierop volgen een paar kleine tegenover elkaar

staande vliezige schubjes, die bij het bloeien als zwelkliertjes deinst doen en door sommigen voor overblijfselen van (rudementaire) bloembekleedselen worden gehouden. In dit geval zouden de kelkafjes schutbladeren, de kroonafjes eigenlijk kelk- en de schubjes bloembladeren zijn.

Op het bovenste kroonafje volgen drie meeldraden en een vruchtbeginsel met twee veervormige stempels. Een bloempakje of aartje bestaat uit 2, ook wel 3 bloempjes en levert dus 2, een enkele maal ook 3 korrels. De roggekorrel is nl. geen zaad, maar een vruchtje, dat, waarvan de vruchtwanden innig met de zaadhuiden vergroeid is. Bij de meeste gerst- en haverrassen blijft de vrucht ook nog door de droge kroonafjes omgeven. De rogge is tweeslachtig, d. w. z., dat een bloem zoowel mannelijke geslachtsorganen (meeldraden) als vrouwelijke voortplantingswerktuigen (vruchtbeginsel met stempels) bevat. Is bij tarwe zelfbestuiving regel, bij rogge komt de bevruchting tot stand door kruisbestuiving d. w. z. dat de stempels eener bepaalde bloem het stuifmeel uit de helmhokjes (een meeldraad bestaat uit een steeltje, een *helmdraad*, die aan zijn eind het *helmknopje*, uit twee *helmhokjes* bestaande, draagt) van deze bloemen opvangen.

Het is bijna uitsluitend de wind, die het stuifmeel moet verplaatsen. In den bloeitijd der rogge ziet men bij wind dan ook groote stuifmeelwolken boven de roggeakkers. De kruisbestuiving is er de oorzaak van, dat roggerassen zoo spoedig verbasteren, tenminste als men op ongeveer denzelfden tijd bloeiende rassen in elkanders nabijheid verbouwt.

Het *kiemwit* van de roggekorrel bevat veel zetmeel, betrekkelijk weinig eiwit en zeer weinig vet; ter zijde van dit kiemwit ligt de eenzaadlobbige kiem, het jonge plantje „in den dop”, dat zich voedt met de bestanddeelen van het kiemwit, die gedurende de kieming omgezet en gesplitst en zoo voor het jonge plantje opneembaar gemaakt worden. Wanneer de korrel genoegzaam vocht opgenomen heeft en de voor de kieming vereischte minimumtemperatuur bereikt of overschreden is, begint de kieming, d. w. z. dat eerst *het worteltje* door de zaadomhulsels heendringt en de scheede (wortelscheede), waarin het besloten is, verscheurt. Spoedig daarna verschijnt ook het *pluimpje*, dat recht naar boven groeit en als niet te diep gezaaid is, door de kiemscheede omgeven, boven den grond komt. Die kiemscheede is bij de rogge roodachtig. Zeer spoedig na het eene genoemde worteltje verschijnen op de plaats, waar dit in het stengeltje overgaat, nog 3—8 wortels, die bij de éénzaadlobbigen, waartoe de rogge behoort, in onderscheiding van de wortels der tweezaadlobbigen, *bijwortels* heeten. Laatstgenoemde hebben één hoofdwortel met vertakkingen, die zijwortels heeten. De reeds genoemde bijwortels noemt men ook *kiem-* of *zaadwortels*, omdat zij slechts aan het zeer jonge plantje gevonden worden; zij sterven langzamerhand en worden vervangen door een stelsel van blijvende bijwortels, die men *kroonwortels* noemt. Deze bevinden zich aan het eind van het onderaardsche stengellid, dus een eind boven datgene, wat eerst de korrel was. De kroonwortels ontspringen uit den uitstoelingsknoop, juist onder of even boven de oppervlakte van den grond.

Oogenschijnlijk heeft de practische landbouwer met het bovenstaande niets te maken, doch dit is ook niet meer dan schijn, want het met oordeel op de juiste diepte zaaien bijv. hangt samen met de kennis van de ontwikkeling van het wortelstelsel en de uitstoeling. Het getal kroonwortels is onbepaald; zij bevinden zich niet ver onder de oppervlakte van den grond en vormen als 't ware één of meer kransen.

Op 't oog zou men zeggen, dat de roggeplant niet één stengel met zijstengels bezit, maar meerdere zelfstandige stengels van ongeveer dezelfde lengte. Dit is alweder schijn. Evenals de twee-

zaadlobbige planten heeft de tarweplant een *hoofdstengel* met *zijstengels* en nog wel zijstengels aan de zijstengels, enz. of zooals men 't noemt, zijstengels van den tweeden rang, enz. De hoofdstengel en alle zijstengels van voldoende ontwikkeling dragen aan hun top een aar. Door bijzondere maatregelen, die natuurlijk in de practijk niet worden toegepast, omdat zij daar onuitvoerbaar zijn, kan het gelukken het aantal arendragende halmen tot eenige tientallen op te voeren. Een eenvoudige berekening leert, dat zulks in de practijk niet voorkomt, want bij de aanwezigheid van 40 halmen aan één plant kan het aantal korrels 2000 bedragen en iedereen weet, dat de oogst niet gelijk kan zijn aan bijna 2000 maal het gebruikte zaaizaad.

De wijze, waarop bij de tarwe en de andere granen de zijstengels ontstaan, noemt men *uitstorten*. De knoppen in de oksels der bladscheeden aan den stengelvoet groeien tot zijstengels uit. Elke bladscheede staat alleen op den *stengelknoop*, terwijl het gedeelte tusschen twee knopen, zooals reeds gezegd *stengellid* heet. Daar de zijstengels zeer dicht bij elkaar aan den voet van den hoofdstengels ontspringen, volgt hieruit, dat de stengelleden daar ter plaatse zeer kort zijn en dit is er dan ook de oorzaak van, dat menigeen niet weet of althans niet ziet, dat ook de roggeplant een hoofdstengel met zijstengels en *niet* meerdere stengels van denzelfden aard bezit. Door uitstoelen verstaat men niets anders dan het ontspringen van stengels uit zeer dicht bij elkaar gelegen oogen aan den voet van den hoofdstengel of van zijstengels van hooger rang even onder en even boven den grond.

De uitstoeling der winterrogge moet in hoofdzaak plaats hebben in het najaar, waarom men ze niet te laat in den herfst moet zaaien, iets, waartegen nog al eens gezondigd wordt.

Aan de graanplant bevinden zich altijd „slapende” oogen, dat zijn zulke, die onder gewone omstandigheden niet tot stengels (halmen) uitgroeien. Bij legerend graan komen deze oogen dikwijls nog laat tot ontwikkeling, maar dit *doorwassen* is, het spreekt vanzelf, om verschillende redenen niet gewenscht o. a. in de eerste plaats niet, omdat de nakomende zijstengels langer groen blijven dan de oudere, in de tweede, omdat voor de vorming hiervan voedsel noodig is, dat niet aan den korrelgroei ten goede kankomen.

Winterrogge stoelt onder normale omstandigheden sterker uit dan zomerrogge en geeft in verband hiermede in den regel een hoogere opbrengst. Ook is het uitstoelingsvermogen voor verschillende roggerassen verschillend en stoelt eenzelfde ras op vruchtbaren grond en onder gunstige weersomstandigheden sterker uit dan op armelijken bodem en bij groote droogte in den tijd, waarin de uitstoeling met het oog op een goeden oogst, voornamelijk moet plaats hebben.

Sint-Jansrogge, waarover later nog, stoelt op denzelfden bodem sterker uit dan bijv. Petkuser en deze weêr meer dan de in bepaalde streken inheemsche landrassen. Door teeltkeus kan men het uitstoelingsvermogen van wat men in de wandeling een „soort” noemt, tot op zekere hoogte vergrooten. Van de inwendige oorzaken behooren: de aard van den grond, de hoeveelheid mest (vooral stikstofhoudende meststoffen werken sterk op de uitstoeling); het zonlicht, groote standruimte, een niet ruw klimaat. Op armelijken, schralen grond in een ruw klimaat en daar, waar zij een korter groeitijdperk hebben, stoelen de granen minder uit dan op rijken bodem in een mild klimaat en daar, waar de groeiperiode langer is. Omdat vroeg zaaien gunstig is voor de uitstoeling moet men onder overigens dezelfde omstandigheden meer zaaizaad nemen, naarmate men het wintergewas later in den herfst en het zomergraan later in het voorjaar zaait.

Is de uitstoeling enerzijds tot op zekere hoogte een eigenschap

van het ras, waarmede men bij de bepaling der hoeveelheid zaai-graau voor elk ras rekening moet houden (immers de rijenafstand staat in verband met het uitstoelingsvermogen), anderzijds kan men dus de mogelijke uitstoeling door gepaste cultuurmaatregelen (vroeg zaaien, goed bemesten) bevorderen. Dit moet echter niet te ver gaan, want is ontwikkeling tot op zekere hoogte voordelig, te sterke uitstoeling kan nadeelig werken. Men krijgt dan stroo — ten koste van graanontwikkeling, want van het voedsel, dat de plant uit lucht en bodem opneemt, wordt het grootste deel voor de vorming van stengels (halmen) en bladeren verbruikt. De uitstoeling (vertakking) duurt tot te laat in den tijd en het gewas wordt niet op tijd rijp, terwijl ook de korrels uit de aren der jongste halmen minderwaardig zijn. Bovendien is een te sterk uitgestoeld roggegewas meer vatbaar voor plantenziekten en toont het meer neiging tot legeren dan een normaal gewas.

Staat gedurende den eigenlijken winter de groei der rogge geheel of zoo goed als geheel stil en maakt het gewas tot op een bepaalden tijd in het voorjaar geen groote vorderingen, na dit tijdstip „rekken” de in aanleg gevormde deelen zich betrekkelijk snel en bereiken de planten in een korten tijd een groote lengte. Men zegt dan, dat de rogge schiet of doorschiet. Bij de bijna volgroeide roggeplant zal men zien, dat de jongste halmleden het kortst en het sterkst zijn. Men vergelijke een roggehalme met een vischhengel, waarvan men de voorste leden dikker, zwaarder en sterker verlangt dan het langere toplid. Een hengel moet aan zijn top wel dun, veerkrachtig en buigzaam zijn, maar niet in zijn geheel, zoodat hij bij de minste belasting in zijn geheel een boog zou vormen. Zijn de onderste halmleden te lang, wat bij te geilen groei ten gevolge van te sterke stikstofbemesting en gebrek aan licht het geval kan zijn, dan loopt men gevaar, dat het gewas gaat legeren.

Roggerassen.

Verschillende rogge-variëteiten of rogge-rassen, zooals men tegenwoordig liever zegt, zijn onder overeenkomstige omstandigheden van bodem, klimaat, bemesting en verpleging ongelijk in opbrengst. Het eene ras geeft naar verhouding tot de hoeveelheid stroo meer of minder graan dan de andere; het eene past meer voor zeer zwaren, het andere voor middelzwaren grond; het eene is meer gepast voor het Zuidwesten, het andere voor het Noord-oosten van ons land; het eene levert onder overigens dezelfde omstandigheden meer of vriest gemakkelijker uit dan het andere. Daarom is de keuze voor den landbouwer, die van zijn inheemsch landras afstand wil doen, niet zoo heel gemakkelijk, te meer daar het aantal rassen, ook het aantal *nieuwe* rassen groot is. Daarom is 't goed, dat op de rijksproefvelden in de verschillende roggetelende provinciën van ons land sedert jaren ook vergelijkende variëteitsproeven met verschillende roggerassen zijn en worden genomen. In den laatsten tijd is ook op de rassen van Svälof in Zweden de aandacht gevestigd. Wij zullen hier geen beschrijving geven van alle verschillende rassen. Deze behoort in grootere vakwerken thuis en daarom bepalen wij ons tot de vermelding van de rassen, die in de laatste jaren in de practijk in de verschillende streken van ons land goed voldaan hebben.

Over de afstamming en de bakermat der rogge is men het niet eens. Sommigen beschouwen de wilde geslachtsgenooten der gekweekte rogge, die men *Secale montanum* noemt en welke overblijvend is, als de stamvorm der gekweekte roggerassen, doch anderen nemen aan, dat de wilde stamvorm der „tamme” rogge nog niet gevonden heeft. Sommigen zoeken het stamland der rogge

in Midden-Azië, anderen vermoeden het in Oostenrijk-Hongarije.

Bij de hoogte, waarop thans de akkerbouw staat, stellen niettemin velen er belang in den stamvorm te kennen, niet met het oog op practische doeleinden, maar omdat de mensch nu eenmaal nieuwsgierig en weetgierig is aangelegd. En wie weet bovendien of er niet eens 'n tijd zal komen, dat men van het bezit van dien stamvorm voor kweekdoeleinden partij zal trekken. Als veel cultuurrassen van een diersoort ontstaan zijn, zoekt men vaak naar den wilden stamvorm of een landras, dat er dichtbij staat om hierin terug te vinden wat bij de cultuur, die in vele opzichten winste gaf, in andere opzichten is verloren gegaan.

En om deze reden en om de wetenschappelijke nieuwsgierigheid van sommigen te bevredigen deelen wij hieronder een en ander mede van hetgeen omtrent wilde en „tamme” rogge gepubliceerd is door AUMÜLLER, assistent aan het Koninklijke Beiersche zaadteelstation te Weihenstephan.

Voor den stamvorm van de wilde rogge worden aangezien *Secale montanum*, *S. dalmaticum* en *S. serbicum*. Al deze soorten zijn overblijvend en bezitten een brooze aaras. In Zuid-Rusland komt een wilde-roggesoort voor, die 2 à 3 jaren achtereen vrucht oplevert. Bij het „tam maken” van de wilde rogge onderging deze, evenals dit bij elken kweek van cultuurrassen uit wilde rassen het geval is, belangrijke veranderingen. De verdienste van AUMÜLLER is, dat hij dit niet enkel beweert, doch ook bij waarnemingen in den landbouw-botanischen tuin van de hoogeschool voor bodemcultuur te Weenen geconstateerd heeft.

Het bleek hem, dat wilde rogge (*Secale montanum*), vergeleken bij 17 cultuurrassen, in hoogtegroei achterbleef, terwijl de jonge bladeren bij de eerste nog sterker rood gekleurd zijn dan bij de laatste; zelfs het onderste deel der halmen is nog rozerood. Ook de bladoortjes hebben bij de wilde rogge deze kleur, terwijl zij sterker ontwikkeld zijn dan bij de cultuurrassen en den strengelknoop omvatten. Bij de wilde rogge zijn de bladeren zeer lang, vrij smal en sterk toegespitst; de jonge plant breidt zich plat over den grond uit en vertoont dientengevolge een bochtige vertakking. Dit doen de wilde stamvormen van vele andere gekweekte graanrassen eveneens. Pas bij het „schieten” richten de vrij talrijke halmen zich op. De bastaarden van wilde en gekweekte rogge vertoonen dezelfde genoemde groeiverschijnselen. Hieraan kan men dan ook zien of een opzettelijk verrichte kruising al dan niet gelukt is, althans, wanneer de moeder van het kruisingsproduct cultuurrogge en de vader wilde rogge is en niet, wanneer het omgekeerde heeft plaatsgehad. Gedurende den groei blijft de wilde rogge in ontwikkeling bij de gekweekte rassen achter. Ook verloopt meer tijd tusschen het in de aren schieten en het oogenblik, waarop de bloei geëindigd is.

De aar der wilde rogge is veel smaller en aanmerkelijk harder dan die der cultuurvormen. De plant blijft niet alleen korter, maar ontwikkelt zich, wat de stroolengte betreft, ook zeer onregelmatig. Hieruit blijkt de invloed van de teeltkeus der kwekers van nieuwe rassen, die zich juist door gelijkmatig lang stroo gunstig onderscheiden.

Het kruisen met wilde rogge is wegens den eigenaardigen bouw en de groote hardheid der kafjes niet gemakkelijk. Hierbij komt nog, dat winterrogge veel vroeger bloeit dan wilde rogge. Als men wil kruisen (met wilde rogge tot moeder en tamme rogge tot vader) of als men beide soorten vermengd wil zaaien, dan is men op het gebruik van zomerrogge aangewezen. Verder kan het licht gebeuren, dat bij de kunstmatige kruising resten van de mannelijke geslachtsdeelen bewaard blijven en hoewel het niet waarschijnlijk is, dat zelfbestuiving kan plaats hebben, is deze toch niet geheel onmogelijk. Blijven bij 't verwijderen der

meeldraden uit de bloemen der wilde rogge deelen hiervan terug, dan krijgt men in de eerste generatie toch weer zuiver wilde planten. Kruist men met de wilde rogge als vader en een cultuurras als moeder, dan krijgt men in de eerste generatie planten, die in vele opzichten met den overblijvenden wilden vorm overeenkomen, waaruit men mag afleiden, dat de eigenschappen der wilde rogge, wat de erfelijkheid betreft, de overhand hebben op die der gekweekte. De overblijvende bastaarden gelijken merkwaardig veel op den wilden vorm. Alleen wat het schieten en de korrelgrootte betreft, houden zij 't midden tusschen beide. In de tweede generatie krijgt men splitsing in meerdere overgangsvormen tusschen beide ouders, terwijl men in het derde geslacht reeds in het bezit van standvastige vormen geraakt. De broosheid van de aarspil neemt geleidelijk af en de korrels nemen langzamerhand in grootte toe. De door AUMÜLLER in 1913 waargenomen cultuurrassen waren alle in de eerste helft van Juli rijp, de wilde rogge pas in Augustus. Bij 't oogsten vielen vele aren der laatste in stukjes, tenminste als 't graan doodrijp was. De korrels van de wilde rogge herinneren door hun grootte aan graszaad. Alles bijeengenomen, kan gezegd worden, dat de wilde rogge overblijvend is, zoodat kruising hiermede wellicht kan dienen om rogge met zeer groote wintervastheid te kweken; dat de wilde rogge in de eerste groeitijdperken meer ligt dan staat en op gras gelijkt; dat de halmen zich pas oprichten, als de planten beginnen te schieten; dat de aaras broos is en dat de kafjes vrij hard zijn; dat de plant later bloeit en rijpt en dat zij slechts kleine zaden voortbrengt.

Kruising van cultuurrogge met wilde rogge kan dus slechts ten doel hebben de eerste meer wintervast te maken, zegt AUMÜLLER. Een andere vraag en zeker een belangrijke is onzes inziens, hoe de wilde rogge zich gedraagt tegenover de plantaardige parasieten, die onze cultuurrassen belagen. Het is toch een feit, dat alles wat lang „tam” is en hoogveredeld, zich door minder weerstandsvermogen tegen ongunstige uitwendige invloeden onderscheidt. En eindelijk: door deze proeven is wel uitgemaakt, dat AUMÜLLER met een wilde roggesoort, niet dat hij met den wilden stamvorm onzer rogge te doen gehad heeft.

* * *

Van de gekweekte rogge (*Secale cereale*) kent men maar weinig rassen, veel minder dan van de andere granen, waarbij nog komt, dat zij door de omstandigheid, dat bij rogge de bevruchting door kruisbestuiving (windbestuiving) plaats heeft, gemakkelijk verbeteren, veraarden of hoe men het noemen wil. Wanneer alle rassen te zelfder tijd bloeiden, zou de constantheid nog korter te bewaren zijn dan nu het geval is.

De verschillende rassen onderscheiden zich door de lengte en de stevigheid van het stroo, door de quantiteit en de qualiteit van het voortgebrachte graan, door de minder of meer sterke uitstoeling en door hun weerstandsvermogen tegen strenge winters en schadelijke plantenziekten, zooals roest. Men stelt prijs op stevig niet al te lang stroo, een niet te lange, maar een goed en dicht met korrels bezette aar, waarbij men geen korrels vindt op de plaats der bovenste bloempjes van de bloempakjes of aartjes (zie blz. 3). De korrels moeten aan de aar niet al te goed tusschen de kafjes zichtbaar en grijs van kleur zijn; er dienen er niet minder dan 30 op een gram te gaan.

Men onderscheidt winter- en zomerrogge. De laatste wordt in ons land weinig geteeld. De laatstgezaaide rogge is meestal nog in het vroege voorjaar gezaaide winterrogge. Tusschen winterrogge en werkelijke zomerrogge is 't verschil grooter dan tusschen winter- en zomertarwe. De zomerrogge zal wel door den zaaitijd

geleidelijk later te nemen uit winterrogge ontstaan zijn, evenals de St. Jansrogge, die zeer sterk uitstoelt en in Juli gezaaid, in den herfst een snede groenvoeder en het volgend jaar een graanoogst levert. Wij hebben op een proefveld eens zomerrogge doen zaaien, die hetzelfde jaar maar niet in de aren wilde schieten en zeer bossig uitstoelede. Vermoedelijk had de leverancier ons zaaizaad St. Jansrogge gezonden. Om van Sint Jansrogge weer winterrogge te maken moet zij dan denzelfden weg, doch in achterwaartsche richting afleggen, als toen van winterrogge Sint Jansrogge werd gemaakt. Gaat dit niet, dan is de St. Jansrogge ook niet een gewijzigde winterrogge, zooals door sommigen beweerd wordt. Behalve de *St. Jansrogge*, die maar een kleine dunne korrel voortbrengt, moeten in de eerste plaats genoemd worden *Zeeuwsche rogge*, een inheemsch ras met stevig stroo en grove korrels; *Probsteier*, uit Holstein, ook met stevig stroo en dikke korrels, die zich door een dunnen vruchtwand onderscheiden (minder zemelen); *Schlanstedter*, uit Probsteier gewonnen door den kweeken RIMPAU, met lang, dik stroo, lange niet zeer gedrongen aren, met groote korrels, waarvan er evenwel dikwijls te weinig in de aren aanwezig zijn. Het is deze rogge, waarbij men nog al eens zelfbestuiving kan waarnemen en waarbij het derde bloempje van de bloempakjes dikwijls een korrel levert, wat als een nadeel beschouwd moet worden (zie boven). In de laatste jaren heeft men de Schlanstedter ook al veel verbeterd; *Petkuser*, die terecht al een zeer goeden naam heeft. Dit ras met middelmatig lang stroo, flink gevulde aren en stukke korrels werd gekweekt door VON LOCHOW. De genoemde rassen stellen eischen aan den bodem, waaraan vele lichte zandgronden nog niet kunnen voldoen, maar op klei- en zavelgrond en op vruchtbaren zand- en veengrond doen ze het uitmuntend. De *Pirnaer*, waaruit VON LOCHOW denkelijk de Petkuser teelde, stelt veel lagere eischen en is buitengewoon goed bestand tegen strenge vorst. De *Lancaster*, die denkelijk uit Engeland gekomen is, doet het in de Friesche zandstreken goed.

Op lichte zandgronden met weinig vaag zal men veelal het best doen het inheemsche ras te telen. Doet men hier verbetering van den grond gelijken tred houden met verbetering van het zaaizaad, door dit te sorteeren, dan kan men ook van het landras loonnende opbrengsten krijgen. Is de bodem eenmaal op zekere hoogte en staat het inheemsche ras daarvoor te laag, dan kan men overgaan tot den invoer van meer eischende, doch ook tevens meer productieve rassen van elders.

Wij deelen hier een en ander mede uit de proefveldverslagen der laatste jaren, voor zoover zij iets omtrent variëteitsproeven met rogge vermelden. Wij denken daarbij zoowel aan de roggeprovinciën bij uitnemendheid: Noord-Brabant (in 1914 bijna 54000 H.A.), Gelderl. (bijna 47000 H.A.), Limburg (ruim 37000 H.A.), Overijsel (ruim 32000 H.A.) en Drente (ruim 22000 H.A.) de revue passeeren als aan 'n paar andere provinciën, waar rogge op lichter bodem gezaaid werd.

In de eerstgenoemde 5 gewesten gaat het ook steeds rogge op zand, veen of ontgonnen veen. Variëteitsproeven met rogge op klei vinden wij zoo goed als niet vermeld. Dit is best te verklaren, daar het voor de hand ligt, dat in de eerste plaats naar beter gestreefd wordt met alles wat betreft de hoofdproducten eener bepaalde streek.

• Noord-Brabant.

In 1911/1912 werd onder Tilburg (Heikant) op zandgrond een proef met 4 roggerassen genomen op een proefveld ter grootte van 20 Aren. Het geheele perceel ontving een bemesting met stalmest en kunstmest en werd op 9 November bezaaid. In het voorjaar werd wegens den ietwat dunnen stand een overbemesting

met chilisalpeter gegeven. De met elkaar vergeleken rassen of variëteiten waren *Schlanstedter*, *Petkuser*, *Göttinger* en de om Tilburg *inheemsche* rogge. De opbrengsten aan graan waren resp. 2060, 2180, 2240 en 2100 K.G., die aan stroo 4500, 4840, 4900 en 4520 per H.A. In geldelijke opbrengst stond Göttinger boven aan, hoewel Petkuser in dit opzicht bijna niets toegaf. De Schlanstedter legde het tegen de inheemsche rogge af.

In 1912 werd een proef genomen te Rijsbergen bij Breda met 't doel *Sternrogge* met *Petkuser* te vergelijken. De eerste leverde, per H.A. berekend, 2100 K.G. graan en 10900 K.G. stroo, de tweede 1960 K.G. graan en 9800 K.G. stroo. De strooöpbrengsten zijn enorm. De Sternrogge had een ietwat hooger Hectolitergewicht dan de Petkuser.

In Noord-Brabant zijn in verband met de omstandigheid, dat dit een bij uitstek roggebouwende provincie is, nog maar weinig variëteitsproeven met rogge genomen. Intusschen zijn voor vele streken vergelijkingen van vreemde rassen met het inheemsche landras minder noodig, omdat enkele der eerste, o. a. de Petkuser al tamelijk en de Schlanstedter op de betere gronden der provincie al vrij sterk verspreid zijn.

Gelderland.

In het verslag over de landbouwproefvelden in deze provincie over 1912 vinden wij twee proeven met rogge-variëteiten vermeld, genomen op zandgrond te De Heurne en te Breedenbroek. Vergeleken werden *origineele Petkuser*, *Schlanstedter*, *Schlaraffen*- en *Krüger-rogge*. Door de droogte in de eerste helft van Juli kwamen de rassen, die het laatst rijpen, in het nadeel en bleven de korrels daarvan betrekkelijk klein, terwijl op een der proefvelden de Schlaraffen- en de Krüger-rogge legerden.

De opbrengsten per H.A. waren de volgende (in K.G.):

	Graan.		Stroo.	
	De Heurne.	Breedenbroek.	De Heurne.	Breedenbroek.
Origineele Petkuser	3060	3150	7000	6840
Schlanstedter. . . .	2250	3110	7560	7060
Schlaraffen.	2200	2880	5540	7990
Krüger.	2580	2340	7560	8460

Op beide proefvelden stond dus de origineele Petkuser, wat de zaadopbrengst betreft, bovenaan, terwijl de Krüger het won in stroo-opbrengst.

In 1913/1914 werden roggevariëteits-proefvelden aangelegd te Spankeren, Hengelo en Wezep. Te Spankeren werden *origineele Petkuser*, *origineele Schlanstedter* en *Sternrogge* met elkaar en op de proefvelden te Hengelo en Wezep werden de eerstgenoemde twee en de inheemsche rogge (*Guliker*) vergeleken. Verschillende ongunstige omstandigheden oefenden een ongunstigen invloed uit, maar toch konden de proefuitkomsten niet onbetrouwbaar geacht worden.

Te Spankeren gaf de orig. Petkuser per H.A. 1920 K.G. graan en 5180 K.G. stroo, de Schlanstedter 1160 K.G. graan en 4260 K.G. stroo en de Sternrogge 1760 K.G. graan en 5140 K.G. stroo. Te Hengelo en Wezep waren de opbrengsten der 3 rassen per H.A. de volgende (in K.G.):

	Graan		Stroo	
	Hengelo	Wezep	Hengelo	Wezep
Orig. Petkuser	2310	2480	7140	7440
Schlanstedter	2000	1000	6330	4480
Guliker	2110	1700	7800	7200

De resultaten der drie proefvelden met elkaar vergelijkend, komt men tot de conclusie, dat de Petkuser de kroon spande.

Limburg.

Voor deze provincie vinden wij in het verslag over 1912 en in dat over 1914 5 roggeproefvelden vermeld op gronden van uiteenlopenden aard. Wij laten ze even de revue passeeren.

1912. Weert. Humusrijke zandgrond. *Petkuser* en als nabouw *Champagner rogge* (Fransche rogge). De *Petkuser* bracht per H.A. 345, de *Champagner* 301 gld. op.

Ospel-Nederweert. Goede humushoudende zandgrond. Dezelfde variëteiten als te Weert. Opbrengst *Petkuser* f 345, *Champagner* f 248.

Limmel-Meerssen. Middelzware Maasklei. De *Petkuser* gaf per H.A. f 24 meer dan de *Champagner*.

Rijckholt-Leern. Ook hier bleek de *Petkuser* de voordeeligste variëteit.

1914. Van de in dit jaar aangelegde 5 roggeproefvelden gaven 3 wegens vorstschade onbetrouwbare resultaten.

Weert. Humusrijke zandgrond. Zelfde proef als in 1912, doch met *Champagner* van HIMMEL te Quedlinburg. Deze stond ongeveer in opbrengst met de *Petkuser* gelijk.

Kerkrade-Leens. Ook hier gaven de *Petkuser* en de *Champagner* elkaar niet veel toe.

Overijsel.

In deze provincie werden in 1912 twee proeven genomen, resp. te Hellendoorn en te Durningen, waarbij het *inheemsch ras* vergeleken werd met *Petkuser* en *nieuwe Schlanstedter*.

Op beide proefvelden stond de *Schlanstedter* bij 't inheemsche ras achter. Dit moet eensdeels gezocht worden in de hoedanigheid van den grond, anderdeels beschouwd worden als een gevolg van de omstandigheid, dat het inheemsche landras al min of meer verbeterd was door de bestuiving met stuifmeel van ingevoerde vreemde rassen.

In 1913 werden proefvelden voor rogge aangelegd te Rijssen, Hardenberg, Nutter, Manderveen en Steenwijkerwold. Op de eerstgenoemde twee plaatsen werden vergeleken *Origineele Petkuser* en *Schlanstedter* en de *Krüg r-rogge*, op de andere drie *Origineele Petkuser* en *Schlanstedter* en de *inheemsche variëteit*. Op de proefvelden te Rijssen en Hardenberg won de *Petkuser* het, terwijl op die te Nutter, Manderveen en Steenwijkerwold de *Schlanstedter* het zelfs tegenover de inheemsche rogge moest verliezen. Alles te zamen genomen kon gezegd worden, dat de *Petkuser* op 4 der 5 proefvelden de hoogste opbrengst gaf.

In 1914 werden variëteit-proeven met rogge genomen te Arriën, Notter, Gramsbergen, Reutling en Heeten. Op de verschillende proefvelden (hoewel niet op alle dezelfde) werden vergeleken *Orig. Petkuser*, *Siegfried reuzenrogge*, *Buhlendorfer*, *Svalöf sterrogge* en *inheemsche rogge*. De *Petkuser* bleek weer overal de beste. De *Buhlendorfer* onderscheidde zich ongunstig door achterblijven in ontwikkeling, dunne halmen en kleine aren. De *Petkuser* overtrof de inheemsche variëteit echter niet veel.

Friesland.

Twee proeven, in 1913 in deze provincie op humusrijken en lichten zandgrond met *Orig. Pitsch's Krüger* en *v. Lachow' Petkuser* genomen, gaven tot resultaat, dat de *Petkuser* beduidend meer zaad en iets minder stroo opbracht dan de *Krüger*.

Zuid-Holland.

Het proefverslag over 1914 vermeld een vergelijkende proef met *Sternrogge*, *Krügerrogge*, *Petkuser* en *Svalöf Petkuser* op duinzand te Ouddorp. *Svalöf Petkuser* stond bovenaan met 3212 K.G. graan 1e en 97 K.G. graan 2e soort. Dan volgden *Krüger* met resp. 3151 en 109 K.G., *Sternrogge* met 2921 en 133 K.G.

en Petkuser met 2848 en 145 K.G. Laatstgenoemde gaf de grootste, Svalöf Petkuser de kleinste hoeveelheid stroo, hoewel de hoeveelheden elkaar niet veel ontliepen. Gezegd mag worden, dat hier Svalöf Petkuser en Krüger de kroon spanden.

* *

Van 1907—1909 werden op de proefvelden in Nederland niet minder dan 10 „vreemde” roggerassen uitgezaaid. In 't algemeen kan gezegd worden, dat voor de betere zandgronden de Petkuser de allerbeste bleek, terwijl zij het op de hoogere eschgronden meestal tegen de inheemsche rassen moest afleggen. Op de betere zandgronden gaven hier en daar de *Schlanstedter rogge*, de *reuzenrogge* en de *Kleine's rogge* goede resultaten. Wij leven nu alweer 7 jaar later. Door betere bemesting, enz. kan het wel zoo ver komen, dat vreemde rassen ook op vele esschen de inheemsche variëteit zullen overvleugelen. Op de eschgronden van „oude kwaliteit” zakken de vreemde rassen weer af tot den rang van de inheemsche rogge.

De cultuur.

De rogge is van al onze granen het best tegen strenge winters bestand. Zij lijdt hiervan minder dan van minder strenge vorst, die met dooi en nat weder afwisselt. Droge vorst schaadt haar zelfs in veel Noordelijker streken niet. In kwakkelwinters wintert zij veel meer uit dan in strenge, droge winters; en langdurige sneeuwbedekking schaadt haar niet.

Rogge is bij ons *het* graan voor de lichtere gronden, zoowel voor zand als voor veen. Op zavelgrond is zij beter op haar plaats dan op zware klei. Is de grond zeer veenachtig, dan heeft zij dikwijls veel van opvriezen en uitwinteren te lijden, terwijl de zwarte kleur van den bodem er vaak de oorzaak van is, dat de voorjaarsnachtvorsten haar schaden. Op ontgonnen veen of eenvoudig bezand veen vertoont zij echter veel weerstandsvermogen. Op de zwaardere gronden kan ze bijna op alle gewassen volgen; op de lichtere is men in de keuze der voorvrucht zeer beperkt. Hier volgt zij na aardappels of haver of na een stoppelgewas, zooals spurrie en herfstknollen.

Op de allerslechtste gronden zaait men haar wel in een opzettelijk daarvoor geteelde groene bemesting met lupinen. De tijd, dat men eenige jaren achtereenvolgend op hetzelfde grondstuk rogge teelde, zal weldra geheel tot het verleden behooren.

Op den zwaarderen bodem laat men de rogge op een vlinderbloemig gewas of een eigenlijke peulvrucht volgen, ook wel op aardappels of op haver en op rivier-klei wel na tarwe. Een witvrucht na een witvrucht gaat best nu wij over de betrekkelijk goedkoope hulpmeststoffen beschikken.

Op de rogge kan op lichten bodem wel 'n keer rogge volgen. Liefst teelt men daar na rogge aardappels, haver en in enkele gevallen boekweit, doch de laatste alleen op de allerlichtste gronden, terwijl ook hier de boekweitteelt steeds meer wordt ingekrompen. Dat de rogge een ruime plaats onder onze granen inneemt, wordt bewezen door het feit, dat in Nederland ongeveer 220.000 H.A. met rogge beteeld worden, geen wonder, waar de zandboer en de keuze der te verbouwen gewassen betrekkelijk beperkt is, althans wat de hoogere akkers betreft. De grootte der roggeoogsten is vooral toegenomen toen de eerste hulpmeststoffen: guano, beendermeel en chilisalpeter ten tooneele verschenen.

Men onderscheidt winter-, zomer- en St. Jansrogge. De zomerrogge neemt maar een twintigste van de geheele met rogge bezaaide oppervlakte in; ze brengt gewoonlijk belangrijk minder op

dan de winterrogge; alleen de Petkuser geeft als zomerrogge geteeld, flinke opbrengsten; de St. Jansrogge stoelt buitengewoon sterk uit. Zij wordt reeds van St. Jan in het midden van Juli gezaaid en kan dan nog in 't najaar geweid of voor groenvoeder gemaaid worden, terwijl men er dan den volgenden zomer graan en stroo van kan oogsten. Ze wordt evenwel weinig meer geteeld. Wie vroeg in 't voorjaar een snede groenvoeder wil hebben, zaait in 't laatst van Augustus in een bemesting met stalmest of wel van superphosphaat en chilisalpeter en kan dan in den regel in plaats van April over een flinke snede groenvoeder beschikken. In den omgeploegden of omgespitten stoppel kunnen dus zoo noodig met vernieuwde bemesting, prachtige koolrapen of voederbieten geteeld worden.

* * *

Rogge groeit het best op een tot op vrij groote diepte lossen grond, die zich echter, voordat tot zaaien overgegaan wordt, gezet moet hebben. Daarom mag niet later dan twee weken vóór het zaaien voor het laatst geploegd worden. Omdat rogge lossen grond verlangt, groeit zij onder overigens gunstige omstandigheden ook zoo goed op aardappelland of op een akker, die het laatst een wortelgewas droeg. Voor de klei gaat dit alleen op, als de oogst van het wortelgewas niet bij nat weder heeft plaats gehad, zoodat het land niet is „kapot” gereden. In den regel wordt het op de klei na zoo'n oogst voor een goed roggegewas toch te laat.

Op de zandgronden moet men voor de rogge niet zoo dikwijls, maar wel diep ploegen. Kluiten aan de oppervlakte zijn een voordeel; het fijn verkrumelen van de bovenlaag is niet noodig, integendeel. Aardappelland op 't zand, dat vrij van kweek is, behoeft in 't geheel niet geploegd te worden. Men make het vlak met de eg en zaai daarna onmiddellijk.

* * *

Voor een goeden roggeoogst is een flinke hoeveelheid mest noodig. Rogge is volstrekt niet zoo'n weinig eischend gewas als velen schijnen te denken. Beter dan eenig ander graan biedt zij het hoofd aan de gevaren, die een versche stalmestbemesting kan medebrengen. Voor een flinke phosphorzuurbemesting is zij uiterst dankbaar, vooral op gronden, die vele jaren met stalmest, schapenmest en derg. bemest zijn. Ook bij een groene bemesting van lupinen behoort een stevige bemesting met thomasslakkenmeel of ontlijmd beendermeel, daarbij de kalibemesting niet te vergeten. En beter een niet volledige stalmestbemesting met slakkenmeel of beendermeel en kalimest en in 't voorjaar met chilisalpeter dan een zware stalmestbemesting zonder meer.

Een oogst van 3000 K.G. graan en 5000 K.G. stroo onttrekt aan den bodem 73 K.G. stikstof, 37 K.G. phosphorzuur, 60 K.G. kali en 17 K.G. kalk. Het hangt van den vermoedelijken voorraad van den bodem af of men minder dan ongeveer juist zoo veel of meer zal geven dan hierboven is vermeld. Dit ziet vooral op de laatstgenoemde drie bestanddeelen. Het zal wel nooit voorkomen, dat men ongeveer 475 K.G. chilisalpeter of een daarmee overeenkomende hoeveelheid anderen stikstofhoudenden kunstmest per H.A. geeft. Winterrogge op zandgrond kan men in 't najaar de stikstof gedeeltelijk in zwavelzuren ammoniak en gedeeltelijk in chilisalpeter geven, doch van de laatste niet meer dan 100 K.G. per H.A., teneinde uitspoeling gedurende den witer te voorkomen. Men geve dan nog in Maart, zoo noodig, een voorbemesting met 100 à 150 K.G. per H.A. Ook kan men de zwavelzuren ammoniak weglaten, als men in 't voorjaar niet intijds met de chili in de weer is. Dit moet men ook doen, als men in 't najaar zwavelzuren ammoniak gegeven heeft, doch in dit geval

geeft men dan in 't voorjaar minder chilisalpeteer. Op klei kan ook de najaarsstikstofbemesting gerust uit chili bestaan.

In den regel is, wanneer geen stalmest is gebracht, een bemesting met 600 K.G. slakkenmeel of 400 K.G. beendermeel voldoende. Bij 'n niet zware stalmestbemesting geve men de helft van een der genoemde hoeveelheden phosphorzuurhoudenden mest. Een behoorlijke phosphorzuurbemesting gaat het legeren tegen. Op klei- of zavelgrond kan een extra bemesting met 500 K.G. kainiet, 300 K.G. 20 % kalizout of 150 K.G. 40 % kalizout dikwijls zeer nuttig zijn, tenzij een voorafgaand aardappelgewas een zware kalibemesting heeft ontvangen. Wordt op de boerderij nog al veel stalmest gemaakt, dan zal met dezen wel voldoende kali worden aangebracht, tenzij veel aardappelen en suikerbieten geteeld en verkocht worden. Een kalkbemesting zal in den regel onnoodig zijn, tenzij op nieuw aangemaakten grond. Op andere gronden brengt men voor de rogge genoeg kalk aan in den stalmest en den phosphorzuurhoudenden kunstmest.

* * *

Op zwakken grond zaaie men de nieuwere roggevariëteiten, die hooge eischen aan den bodem en de verpleging stellen, niet. Voor grond, die in goeden cultuurtoestand verkeert, kunnen speciaal Petkuser-, Schlanstedter-, Schlaraffenrogge en Russische reuzenrogge worden aanbevolen. Vooral het stroo van de Schlanstedter is zeer stevig. De Schlaraffen-rogge is met het oog op het zaaien van spurrie voor groenvoeder wat laat oogstbaar. Bovendien stelt zij zeer hooge eischen aan den bodem. Voor zomer- gewas kieze men liefst de Petkuser zomerrogge.

Zaait men geen handelszaad van veel opleverende variëteiten dan moet men het beste eigen zaad van het beste eigen gewas kiezen of dit zien te bekomen van een boer met overeenkomstigen grond in de buurt. Hoewel dit niet leidt tot een blijvende verbetering, is 't toch gewenscht het zwaarste zaad te zaaien, dus niet het zaad, zooals het uit den wanmolen komt.

Alleen op vruchtbare akkers moet men op rijen zaaien terwijl men op lichter grond den afstand tusschen de rijen niet te groot mag nemen. Rijenteelt waarborgt ook bij rogge een gelijkmatig kiemend gewas, besparing van zaaizaad, beter stroo en beter graan, minder gevaar voor het optreden van plantenziekten, meer gelegenheid om te wieden, hetwelk ook voor rogge gewenscht is en minder gevaar voor legeren. Als 't kan moet de richting der rijen Noord-Zuid zijn. Men zaait ter diepte van ruim 1 tot ruim 2 cm.; hoe minder vochtig de grond is, des te dieper moet men zaaien.

Op zwak land zaaie men breedwerpig. Men kan zaaien van het eind van September tot in Januari. De vroegste zaaitijd is in den regel de beste. Men heeft dan minder zaaizaad nodig en bezit meer waarborg voor een goed bezetten akker. Het vroeg gezaaid gewas is tegen den winter sterker en kan daarom dus meer lijden dan een laat gezaaid. In Dec. of Januari gezaaide roggekorrels kunnen bij voortdurend nat, weder in den grond verrotten. In streken, waarin de zoogenaamde Hessische mug optreedt, zaaie men laat ter voorkoming van schade door dit insect.

De hoeveelheid zaaizaad bedraagt bij rijenteelt 1.5 à 2 H.L., bij breedwerpig zaaien 2 $\frac{1}{2}$ à 4 H.L. per H.A. Hoe vruchtbaarder grond, des te minder zaaizaad. De afstand der rijen moet nooit meer dan 2 d.M. (op zavel) bedragen. Op vruchtbaren zandgrond mag men dien afstand tot op 1.5 d.M. inkrimpen. Bij zaaien met de machine is ineggen meestal onnoodig, dit is een voordeel, want als men egt, heeft men op zandgrond het nadeelige dichtslippen van den grond te duchten.

* * *

Het roggewas eischt gedurende den groei niet veel verpleging. Bij rijenteelt dient geschoffeld en gewied te worden en *zooveel mogelijk* in breedwerpig gezaaid rogge eveneens. Blijkt het gewas in het voorjaar opgevroren te zijn, dan moet met een niet te zware rol gerold of geblokt worden om de worteltjes weder aan den grond te drukken. Staat de rogge in het voorjaar te dicht of te welig, dan moet zij met de zicht getopt of met schapen 'n weinigje afgeweid worden. Hierdoor gaat men het gevaar voor legeren tegen. Staat ze te schraal, dan moet men er met den chilispeterzak bijkomen.

In Maart kan men in de rogge serradella zaaien. Deze geeft in 't najaar een mooie snede best groenvoeder of 'n puike groene stikstofbevattende bemesting voor het volgend gewas.

* * *

Voor al in de zandstreken komt in de rogge nogal veel onkruid voor. Wij denken in de eerste plaats aan *korenbloem*, *ratelaar* en *slofhakken* of *graanreukgras*. Het zooveel mogelijk wieden in de rogge is heusch niet overbodig. Waar breedwerpig gezaaid wordt, dient vóór het uitstoelen toch het meest in 't oog vallende onkruid verwijderd te worden. Ook kan men veel onkruid, vooral korenbloemen, vernietigen door in het voorjaar op de van den dauw natte rogge, als men des daags zonneshijn verwacht, 500 à 600 fijn gemalen kainiet per H.A. uit te strooien.

Van de plantenziekten noemen wij *moederkoorn* en *roest*.

Moederkoorn komt vooral in onze zandstreken nog veel in de rogge voor. Niet zelden proeft men het daar vaak nog in 't roggelbrood en bevindt het zich in de voederrogge. In groote hoeveelheid kan het nadeelige gevolgen voor de gezondheid van mensch en dier hebben. Maar vooral doet het schade, doordat, waar zich in de roggeaar een moederkoornkorrel bevindt, de graankorrel ontbreekt. Zoo'n kommavormige, van purperblauw tot zwarte moederkoornkorrel is wat de plantkundige een *hard zwamlichaam* of met een geleerd woord *sklerotium* noemt. Het is dus van plant-aardigen aard, want zwammen zijn planten en wel zulke, die op andere levende of doode dieren of planten leven. De zwam van het moederkoorn doet het op levende planten en is dus een woekerplant of parasiet. Een zwam bestaat in beginsel uit draden, zoogenaamde zwamdraden, die bij vele zwammen met het bloote oog onzichtbaar zijn. Zitten ze bij massa's dicht opeen of door elkaar geslingerd, dan is zoo'n massa *wel* zichtbaar. Het geheele dradenweefsel van een zwam bestempelt met den naam van *mycelium*. Een moederkoornkorrel is niets anders dan een zeer vast propje van zwamdraden, zoo men wil.

Zoo'n hard zwamlichaam is als 't ware een sluimerend plantendeel. Het weerstaat tal van voor andere planten en plantendeelen nadeelige weërsinvloeden en kan, zelfs na jaren, onder gunstige omstandigheden weer opleven. Ieder, die wil, kan zien, wat er onder deze omstandigheden met een hard zwamlichaam plaats heeft. Legt hij eenige moederkoornkorrels in vochtige aarde en is de temperatuur voldoende hoog, dan ziet hij op zoo'n korrel gesteelde bolronde roodachtige lichaampjes ontstaan, zoo groot als een hagelkorreltje. Men kan ze het best met paddestoeltjes vergelijken. Steekt men de moederkoornkorrel te diep in den grond, dan ontstaan de genoemde bolronde lichaampjes niet, omdat het in de moederkoornkorrel aanwezige reserve-voedsel dan geheel voor de vorming der steeltjes noodig is. Dit wijst er dus op, dat men de op roggeland aanwezige moederkoornkorrels onschadelijk kan maken door ze vrij diep onder te ploegen, natuurlijk ook weer niet zoo diep, dat zij niet ontwaken, want dan doen zij dit later, als zij door herhaald ploegen weer korter bij de oppervlakte komen. De bedoelde gesteelde ronde knoppen noemt men vrucht dragers. Ook

deze bestaan uit een dicht weefsel van zwamdraden, waarin echter holten zijn uitgespaard, gevuld met zoogenaamde sporenzakken, elk met 8 langwerpige sporen. De bedoelde holten met hun sporenzakken en sporen noemt men met een vreemd woord *peritheciën*. Deze hebben een opening aan hun top, waaruit de sporen ontsnappen. Dit geschiedt ongeveer in den bloeitijd der rogge. Komt zoo'n spoor in een roggebloempje, dan ontkiemt zij daar. Er ontstaat een draad aan — de kiembuis — die in het vruchtbeginsel dringt en uitgroeit tot een witte zachte massa. Deze groeit al meer en meer en duwt het vruchtbeginsel naar boven. De zwam eischt al het voedsel op en het vruchtbeginsel gaat te gronde. Zijn plaats is door de bovenbedoelde zachte zwammassa ingenomen. Hierin ontstaan weder een ander soort van sporen, die *conidiën* heeten. Terwijl deze ontstaan, scheidt de zwammassa een zoete, kleverige vloeistof af, die, evenals de door bladluizen afgescheiden zoete vloeistof, *honigdauw* genoemd wordt. Het gevolg hiervan is, dat de laatstbedoelde sporen zich in dien honigdauw bevinden. Valt een druppeltje hiervan op een lager staand gezond bloempje in de aar of komt het op een andere gezonde aar, dan ontkiemen de sporen hierop en geschiedt weer precies hetzelfde als boven beschreven is. Ook hier is van de vorming van een graankorrel geen sprake meer.

Dat de wind en de insecten door het overbrengen van den honigdauw niet weinig tot de verspreiding van het moederkoorn bijdragen, zal nu wel duidelijk zijn. De conidiën kunnen slechts het aanzijn aan een nieuwe weeke zwammassa geven, als de bloeitijd der rogge niet te ver verstreken is. Hoe gelijkmatiger de rogge bloeit, des te minder gevaar voor uitbreiding der ziekte, want de aanwezigheid van moederkoorn in de rogge moet als een ziekte beschouwd worden. Het onderste deel der zwammassa gaat in een hard zwamlichaam, een moederkoornkorrel over. Hierdoor wordt het voortbestaan van de zwam (die *Claviceps purpurea* gedoopt is) gedurende den winter en als de omstandigheden voor het „ontkiemen” ongunstig zijn en blijven, voor onbepaalden tijd verzekerd. Moederkoorn veroorzaakt, wanneer het door mensch of zoogdier in eenige hoeveelheid van beteekenis opgenomen wordt, de zoogenaamde krieuvelziekte, soms ook kramp en verwerpen der vrucht.

Wat nu tegen het ontstaan van veel moederkoornkorrels in de rogge te doen? Men zoek de moederkoornkorrels zooveel mogelijk op en oogste zoo vroeg en snel mogelijk, daar zij anders licht uitvallen. Men zaai de rogge zoo vroeg mogelijk. Daar moederkoorn ook op verschillende grassen leeft, zorg men, dat de wilde grassen aan de akkerkanten geen gelegenheid krijgen om te bloeien. Een goede afwatering of drainage is mede een middel om het optreden of uitbreiden der kwaal tegen te gaan. Moederkoorn wordt ook sporadisch aangetroffen bij onze andere drie hoofdgranen.

Op vochtigen grond en in breedwerpig gezaaide rogge komt meer moederkoorn voor dan op minder vochtigen bodem daar, waar op rijen gezaaid wordt.

De *roest* leeft ook in een bepaald stadium op ruwbladige planten (smeerwortel o.a.), op den berberis en op den vuilboom. Deze mogen dus niet in de nabijheid der roggeakkers geduld worden. Een te sterke stikstofbemesting en te dicht zaaien werken het optreden van roest in de hand. Men gebruike nooit roestig roggestroo als stalstrooisel; hiermede worden de roestsporen weder op de akkers gehecht.

Lijdt de rogge van de *reup* of *aaltjesziekte*, dan moet men het stroo van de zieke rogge niet onder het vee werpen en op het „zieke” land, zoo mogelijk eenige jaren geen rogge zaaien. Men ploeg de stoppel diep om. Ook waar men last van den

graanblaaspoot heeft doe men dit zoo spoedig mogelijk na den roggeoogst. Bij het optreden van graanblaaspooten neemt men witte aren waar, als de gezonde nog groen zijn en ook aren zonder bloempjes, zoodat enkel de aarspil aanwezig is.

Als de rogge geelrijp is, wordt zij gemaaid, gezicht of gesneden. Dit zal in de echte roggestreken in de tweede helft van Juli het geval zijn. In Limburg is de rogge verscheidene dagen vroeger rijp dan meer Noordelijk in ons land. Op de klei vangt de oogst in het begin van Augustus aan. Als de rogge weinig onkruid bevat, kunnen de schooven dadelijk na het maaien gebonden en kunnen deze onmiddellijk aan hoopen, gasten of hokken gezet worden.

De opbrengst loopt voor de verschillende streken van ons land veel uiteen en verschilt van 15 tot 45 H.L. voor de korrels en van 3000 tot 6000 K.G. voor het stroo. Normale zomerrogge geeft onder overigens dezelfde omstandigheden maar hoogstens $\frac{2}{3}$ van deze opbrengst aan graan en maar hoogstens de helft aan stroo.

Vele landbouwers dorschen het graan, als er geen andere werkzaamheden meer te verrichten zijn. Het is evenwel beter zoo spoedig mogelijk te dorschen; men kan dan ook beter zien wat het beste zaaigraan voor den volgenden oogst levert en in verband daarmee zijn keus doen. Het gedorschte graan moet vaak omgezet, verschoten, worden en de bergplaats moet droog en frisch zijn en geregeld gelucht worden.

* * *

Rogge dient voor veevoeder, het bakken van roggebrood, roggemik en peperkoek en voor de bereiding van alcohol of spiritus. Het verdient aanbeveling de gemalen zelfverbouwde rogge eenigszins te ziften en de bloem, die door de zeef valt, met het roggemeel voor eigen gebruik te vermengen of wel er zgn. roggemik van te bakken. Wat op de zeef blijft vormt een uitmuntend voeder voor melkvee, mestvee en mestvarkens. Ook kan er puik paardenbrood van gebakken worden. Het roggestroo staat in voederwaarde bij andere graanstroosoorten achter, hoewel het in de zandstreken in vrij groote hoeveelheid vervoederd wordt. Het is uistekend geschikt voor dakbedekking en voor het vervaardigen van flesschenhulzen, dokken onder dakpannen en voor papierbereiding. Een groot deel wordt ook voor stalstrooisel gebruikt. Als men 't stroo verkoopen kan, zij men er niet te kwistig mede, want als grondstof voor bepaalde fabrieken brengt het meer op dan het als strooimateriaal en bestanddeel van den mest waard is.