

## Het voorkomen en genezen van Reup of Aaltjesziekte in rogge. <sup>1)</sup>

door

Ir. O. J. CLEVERINGA, Rijkslandbouwconsulent te Zutphen.

1937

De reup in rogge wordt veroorzaakt door het stengelaaltje, een onzichtbaar klein patingvormig diertje, dat in den herfst in de bladoksels der jonge winterroggeplanten binnen dringt en zich in den voet dezer planten vermeerdert.

Bij een eenigszins ernstige aantasting sterft de plant reeds in December of Januari en daardoor treden kale plekken in de akkers op. Ook zomerrogge, aardappelen en haver en vele andere gewassen kunnen door aaltjes worden aangetast, zij het dan ook, dat deze aantasting niet altijd doodlijk is.

De aaltjes die in tal van planten en ook vrij in den grond leven, komen blijkbaar in Noordelijk Gelderland vrij algemeen voor. Ze worden echter slechts in bepaalde omstandigheden gevaarlijk.

Door een vergelijkend onderzoek tusschen gezonde en zieke plekken, is ons een onzen medewerker de Heer Klare in den winter van 1934/1935 n.l. overtuigend gebleken, dat het schadelijke optreden der aaltjes samengaat met ernstig structuurverval van den grond. Het verband is zelfs zoo nauw, dat bij het onderzoek bleek, dat elke willekeurige plant in het veld, die sterft, toevallig op een plekje met ongunstige structuur staat en een plant er naast, die gespaard blijft, toevallig op een kruimelig plekje. Een verdicht kluitje boven in de bouwvoor kan reeds beslissend zijn. Ook bij overgangen tusschen deze twee uitersten vindt men een overgangstoestand in de structuur.

Hetzelfde hebben wij kunnen aantonen bij het legeren der gewassen, het optreden van een aantal typische onkruiden, zooals korenbloem, windhalm, kamille, wintergras, kweek, dauwnetel en herik en een aantal andere ziekten, zooals het uitwinteren, de voetziekte, de bietenbrand, de zwarte houtvatenziekte, de St. Jansziekte, de klaverkankef, de Rhizoctonia, de knolvoet en zelfs bij de draaihartigheid. Bovendien worden verschillende voedingsstoringen door de structuur beheerscht.

Dat aaltjes, die zoozeer op een waterrijke omgeving gesteld zijn, buitengewoon op de structuur moeten reageeren, is thans ook wel zeer aannemelijk.

<sup>1)</sup> Deze brochure, gedrukt op kosten van de Geld. Ov. Mij. van Landbouw en den Coöp. Bond van Aan- en Verkoopver. in Geld. (B.A.G.), is gratis bij den schrijver verkrijgbaar.



Een grond in slechte structuur bevat nog vrijwel alleen zeer nauwe holten, die, tenzij deze sterk zijn uitgedroogd, met water gevuld zijn. Lucht is zeer onvoldoende aanwezig. Daarentegen bevat een kruimelige grond wel 15—20% ruimten, gevuld met lucht. Deze omgeving is voor aaltjes weinig geschikt en voor de cultuurplant juist zeer goed.

Het voorkomen van deze tot dusverre ongeneeslijke ziekte kan dus afdoende geschieden door het verwekken van kruimelstructuur. Dit is ons dan ook in 1935/1936 volkomen gelukt, zelfs zoo goed, dat plekken, waarop de rogge in 1934/1935 volkomen weg stierf, in 1935/1936 reeds weer prachtige winterrogge droegen, die van de aaltjes geen merkbare hinder meer ondervond.

Wanneer onderstaand voorschrift goed wordt opgevolgd, kan dan ook met voldoende zekerheid worden voorspeld, dat de ziekte niet meer zal optreden.

De kruimelstructuur steunt op drie fundamenteën, die dus alle drie in orde moeten worden gebracht en gehouden, n.l.:

### 1. De kalktoestand.

Deze moet aan de hand van grondonderzoek eerst geregeld worden.

### 2. De organische bemesting

Het is vooral deze factor, die het resultaat beheerscht. De organische bemesting, welke aan den grond wordt toegediend in den vorm van stoppel- en wortelresten, stalmest, groenbemesting, compost enz., is de eenige en daardoor onmisbare bron voor de organische voeding van de levende wezens in den grond. Dikwijls is deze organische voorziening onvoldoende, met het gevolg, dat het leven vrijwel verdwijnt.

Het leven in den grond nu is feitelijk de drager en verwekker van de kruimelstructuur. Daarom moet dit leven zoo krachtig mogelijk worden bevorderd, in het bijzonder door toevoer van organisch voedsel.

Dit geldt in bijzondere mate voor de **reuplekken**. Juist op deze plekken is de structuur het meest vernield, omdat wegens het vroegtijdig sterven der rogge, de grond zelfs verstoken bleef van de normale organische voorziening met stoppel- en wortelresten.

Op deze plekken is nu bovendien de vernieling door de neerslag buitengewoon groot.

Terwijl men dus de structuur van perceelen, waarin reuplekken voorkomen, in het algemeen zal moeten verbeteren, zal men vooral de reuplekken een krachtige organische behandeling moeten geven met stalmest en groenbemesting beide.

In vele gevallen zal men op die deelen van een akker, die slechts weinig zijn aangetast en die dus nog een redelijke structuur moeten bezitten, kunnen volstaan met een extra groenbemesting met stoppelknollen, of boterzaad (15 kg zaaizaad met 100 kg kalksalpeter per ha zoo snel mogelijk in de stoppel), of wanneer een zomergewas volgt, met 20 kg roode klaver, welke reeds in het voorjaar wordt ingeschoffeld of ingeëgd. Ook de verbouw van hakvruchten, die den grond langdurig en vooral in de heete zomerperiode beschaduwen en die veel stalmest ontvangen zal tot structuurverbetering kunnen bijdragen.

De plekken, waarop de rogge is weggestorven, moeten echter krachtiger worden aangepakt om ze weer op hetzelfde structuurpeil te brengen als het overige deel van den akker.

Men kan hiervoor het best een hoofdgewas in den zomer opofferen en op deze plekken den geheelen zomer, of een groot deel daarvan

een paar opeenvolgende groenbemestingen zaaien, bij voorkeur in oude stalmest.

Men kan daarvoor als eerste mengsel in het voorjaar 80 kg Adelaarhaver en 150 kg voederwikken zaaien, nadat behalve andere meststoffen een flinke gift oude stalmest ondiep is ondergebracht. Deze massa wordt voordat de haver gaat schieten ondiep onder gebracht, bij voorkeur weer met een gift oude stalmest. Daarna zaait men terstond 80 kg duiveboonen, 120 kg blauwpeulerwten en 40 kg voederwikken (Geldersche wikken). De duiveboonen en blauwpeulen kunnen gemengd worden gezaaid en met de machine worden ondergebracht, anders bestaat gevaar, dat ze te ondiep zullen liggen. Rijenafstand 35 cm. Met het oog op het onkruid worden de wikken in dezelfde rij gezaaid.

Dit mengsel wordt ondergebracht, voordat de stengels gaan verhouten, dus direct bij het begin van den bloei.

Dit tijdstip valt in de tweede helft van Augustus, of in het begin van September. De grond heeft dan nog weer tijd om wat te bezakken en in het begin van October kan men reeds weer winterrogge zaaien. Deze zal blijkens onze ervaring naar alle waarschijnlijkheid geen schade meer van de aaltjes ondervinden.

Men kan natuurlijk ook beginnen na vroege voorvruchten, zoals snijrogge, vroege aardappelen en desnoods na wintergerst. Men zal dan direct een mengsel van vlinderbloemigen moeten inzaaien. Hoe krachtiger men echter deze plekken aanpakt, hoe beter het succes verzekerd is. In dit verband wijzen wij er nog nadrukkelijk op, dat blijkens onze onderzoekingen oude stalmest voor structuurverbetering een veel grootere waarde heeft dan betrekkelijk versche mest. Men gebruikte daarom voor de verbetering der reupplekken bij voorkeur ook oudere, of oude stalmest.

### 3. De grondbewerking.

De grondbewerking en vooral de diepte waarop gekeerd wordt, is na voldoende ontwatering beslissend voor de luchtvoorziening van de bouwvoor en van de daarin aanwezige levende wezens met inbegrip van de plantenwortels. Deze luchtvoorziening is in kruimelige gronden alleen behoorlijk verzekerd, indien vooral niet dieper dan 18 cm keurend wordt geploegd.

Op de kale plekken is het zelfs aan te raden voorloopig niet dieper dan 14 à 15 cm te keeren. Men kan dus ook ondiep spitten. Ook de organische bemesting mag in dezen onbekwamen grond vooral niet dieper dan 15, hoogstens 18 cm worden ondergebracht. Het is beter dat hier en daar wat organisch materiaal onvoldoende bedekt is met grond, dan dat het onder een te dik onbekwaam dek begraven ligt en niet voldoende kan verteeren. Het verdient om dezelfde reden aanbeveling de organische massa zooveel mogelijk tegen de losse voor op te leggen en niet netjes onder in de voor. Ze wordt dan zeer onvoldoende met de bouwvoor gemengd.

Een tweede belangrijk punt is, dat de ondergrond, die vooral op de reupplekken steeds in erge mate verdicht is, wordt gebroken. De ondergrond mag daarbij echter vooral niet worden gekeerd. Het breken kan op de ziekste plekken natuurlijk zeer goed met de schop en overigens met een ondergrondsploeg geschieden.

Voor het ondergronden is onderzoek van het profiel nodig, opdat wordt vastgesteld op welke diepte de onderzijde van de diepste verdichting ligt. Dikwijls is dit 30 à 35 cm, doch soms ook veel dieper.

In enkele gevallen vonden wij een bank tot 65 cm diepte. De ondergrondsploug wordt nu 2 à 3 cm dieper gesteld dan deze grens. Men heeft dan zekerheid, dat het overtollige water weer kan wegzakken, terwijl de plantenwortels zich normaal tot  $1\frac{1}{2}$  à 2 m kunnen ontwikkelen in een luchtigen waterhoudenden grond.

Op de ziekste plekken zal het ondergronden in de eerste jaren elk jaar, daarna om het andere jaar en na herstel van den grond eens in de drie jaren moeten geschieden, zooals dit ook op de overige gronden noodig is. Op het betere deel van het veld, dat vermoedelijk toch ook niet op voldoende peil is, kan men aanvankelijk om het andere jaar en daarna eens in de drie jaren breken.

#### **Voortgezette behandeling.**

Nadat aldus de structuur van het geheele perceel weer is hersteld, zal men het verder als elk ander perceel van voldoende organische voeding met stalmest en groenbemesting moeten blijven voorzien om de werkzaamheid van den grond in stand te houden.

Eveneens geldt, dat nooit dieper dan 18 cm keerend mag worden geploegd, terwijl eens in de drie jaren tot 30 à 35 cm moet worden gebroken. Door deze behandeling zal men niet alleen van de reup, maar tevens van alle andere hierboven genoemde ziekten en zooveel mogelijk ook van bepaalde onkruiden verlost zijn, terwijl tevens het gevaar voor het legeren der gewassen tot de kleinste afmetingen zal worden teruggebracht. Het resultaat is een gezonde grond met gezonde gewassen.

Zutphen, Maart 1937.