

Mais onder folie: FYLG 209501

Terugblik en Samenvatting van de Resultaten

Op pagina 6 van het projectplan 2010/2011 staat de leidraad voor het project in één uitdrukking samengevat:

‘één zwaluw maakt nog geen zomer’ .

Die zwaluw verwijst naar de resultaten, zoals geboekt in 2009*. Op 2 percelen (Dijkstra, Raerd; Feenstra, Sneek) is in 2009 een strokenproef uitgevoerd. Mids april een aantal maisrassen gezaaid, waarbij telkens een strook mét folie en een strook zonder folie - van datzelfde ras – elkaar afwisselden. De strook onder folie maakte een ‘bliksemstart’, werd later ingehaald qua lengte (= massa) door zijn buurman zonder folie: het zogenaamde concurrentie-effect. Kwalitatieve analyse van de oogstresultaten – oogst 5-7 september - door het laboratorium in Ferwert bevestigde de veld-observaties van destijds direct: de kolven (enige bron van zetmeel in een maisplant) waren in ‘folie-planten’ veel rijper (= geler) en derhalve het zetmeel-gehalte per plant hoger. Maar was de opbrengst per ha ook hoger? De opbrengsten werden gewogen omdat hoge gehalten per plant slechts 1 bepalende parameter zijn. Uiteindelijk gaat het om ‘massa*gehalten’.

Het resultaat was bemoedigend en staat in detail beschreven op pagina 5 van het projectplan.

Op een seminar, december 2009 te Poppenwier, was ook kritiek te horen op de resultaten. In grote lijnen gold de kritiek: wanneer de niet-folie stroken meer tijd was gegund, dan had hetzelfde zetmeelresultaat wellicht bereikt geweest. Tja, dat moge waar zijn; harde randvoorwaarde in Fryslâns ‘Lage Midden’ was nu juist een oogst begin/mids september. Dit om allerlei oogstproblemen qua structuurschade, smerige wegen, vervuilde maisopslag door modder, tijdsverlies voor het loonbedrijf te vermijden. En daarentegen het zaaien van een nagewas te vergemakkelijken. De kritiek kon daarmee, alhoewel theoretisch correct, naar de unanieme mening van de begeleidingscommissie**, terzijde geschoven worden als zijnde gespeend van de realiteit ter plekke.

2010

Op een najaarsbijeenkomst in 2009 te Putten werd ‘en petit comité’ (Robert Shine, fabrikant, Siemen Heeringa en Willem Johannes Heeringa, eigenaren van het betrokken loonbedrijf, Hein-Willem Leeraar, consultant) de materie geëvalueerd. Als doelstelling wilden we het areaal verdubbelen, zeg naar ca. 60 ha. Vervolgens bleek de belangstelling voor het 2^e productie-jaar (= 1^e projectjaar) sterker gestegen. Van de 8 deelnemende veehouders in 2009 liet er 1 verstek gaan en kwamen er 10 bij, zodat 17 boeren in totaal 85 ha inbrachten. De subsidie op het folie was inmiddels voor 2010 met 80 % teruggebracht, om geen vals kaartenhuis in de lucht te houden. Kwalitatief lagen de resultaten in lijn met 2009. Een zetmeelgehalte van 386 gram per kilogram droge stof mag gerust ‘uitmuntend’ genoemd worden. Zeker voor het hoge Noorden. Bedenk hierbij dat de Landbouwatlas van Wolters-Noordhoff 40 groeidagen verschil noteert tussen Roodeschool en Vlissingen. Desgevraagd

hebben ALNN en BLGG hun mais analyse-cijfers beschikbaar gesteld voor het postcodegebied Fryslân en Groningen. Hieruit bleek een gemiddelde van 335, gebaseerd op bijna 1480 reguliere monster-uitslagen. De kritiek, dat het hier kuiluitslagen betrof en geen vers-monsters snijdt geen hout. In de kuilbult neemt als gevolg van inweking het pensverteerbare deel van het zetmeel (in jargon: het 'onbestendige' deel) toe ten koste van het darmverteerbare deel (het 'bestendige' deel). Los van het feit, dat beide delen nodig zijn voor een goed functionerend verteringssysteem van de koe, verandert de totale hoeveelheid zetmeel niet.

Zetmeel wordt gevormd uit glucose, een vorm van suiker, ook wel druivensuiker genoemd. In feite bestaat zetmeel uit lange ketens van koolhydraten en suiker uit korte koolhydratenketens. Zetmeel wordt dan ook wel 'reservesuiker' genoemd. Met behulp van bladgroenkorrels wordt middels de lichtreactie kooldioxide gebruikt, zuurstof uitgedemd door de plant en glucose gevormd. Dit proces staat bekend onder de naam 'fotosynthese'.

In 2009 viel alleen het hoge zetmeel op bij de mais geteeld in de foliestroken. Een vergelijking met reguliere cijfers is toen, vanwege het bescheiden areaal, als niet zinvol beoordeeld. In 2010 was dat anders.

Kwantitatief verbeterde de opbrengst behoorlijk t.o.v. 2009. 43 ton vers product per ha * een droge stof % van 33,5 leidde tot 14,2 ton droge stof. Alle resultaten {en (pers-) publicaties} staan met naam en toenaam vermeld op de website www.heinwillemeleeraar.nl, zowel voor 2010 als voor 2011.

De hoeveelheid verbeterde omdat in 2010 het advies uit Ierland gevolgd kon worden qua gewasbeschermingsmiddelen. In 2009 was er nog, ten onrechte zoals later bleek, sprake van een aanstaand verbod op het gebruik van Stomp 400, waardoor destijds van het gebruik van Stomp 400 werd afgezien. Alternatieven bleken eigenlijk niet voorhanden. Jammer blijft het dat in Ierland een lichtere, minder milieu-belastende vorm van Stomp, namelijk Stomp 330, is toegestaan, wat een betere werking heeft, waarschijnlijk als gevolg van een andere viscositeit. Minder milieu-belastend, maar niet toegestaan in Nederland. Enfin, de hoeveelheid van 14,2 ton droge stof per ha is conform de gangbare praktijk in Fryslân. Nu het zetmeelgehalte bekend is kan de formule ingevuld worden.

Het resultaat = ca. 800 kg zetmeel méér per ha, dan de gangbare teelt. De oorzaak is hierin gelegen, dat de mais onder folie ca. 3 weken eerder gezaaid kan worden, waarna de bloei en de kolfvorming/kolfzetting plaatsvinden in de maanden juli en augustus. Normaliter zou dit de maanden augustus en september betreffen. Uit verschillende promotie-onderzoeken van eind jaren '70 blijkt, dat de fotosynthese 22 % méér bedraagt in 07/08 t.o.v. 08/09; in juni kan een beter ontwikkeld bladapparaat meer suikers aanmaken en opbouwen, hetgeen natuurlijk vooraf gaat aan de kolfvorming en de kolfzetting; deze onderzoeken zijn de begeleidings-cie ter hand gesteld door Ir.H.P.Beukema, Randwijk, deskundige op het terrein van de aardappelteelt en voormalig hoofddocent aan het International Agricultural Centre te Wageningen.

Een verbeterde diergezondheid werd door verschillende deelnemende boeren gemeld. Mais is de enige bron van zetmeel en tegelijkertijd een ruwvoer, met de bijbehorende verteringskenmerken vandien. Zetmeel-bronnen als aardappelpersvezels, maisgluten staan bekend onder de naam natte bijproducten en zijn krachtvoervervangers. Daarmee wordt dan tevens de belangrijkste beperking in het voeren van die andere zetmeel-bronnen benoemd. Melkvee kan niet ongelimiteerd krachtvoer of krachtvoervervangers opnemen; melkvee kan

wél ongelimiteerd ruwvoer opnemen. Gras bevat van nature geen zetmeel. Uiteraard kan mais ook worden aangekocht in plaats van zelf verbouwd, maar wanneer reeds een overschot aan ruwvoer aanwezig is in de vorm van kuilgras dan is dat geen logische keus, bedrijfseconomisch niet en arbeidstechnisch ook niet. Verder leidt, qua zoötechniek, een steeds verbeterend genetisch model, gericht op een steeds hogere melkproductie per koe tot een steeds sterkere toename van de zetmeelbehoefte per dier om de verteringsprocessen in evenwicht te houden om daarmee ook de – momenteel te lage - levensverwachting van melkvee te verbeteren; hoogproducerend melkvee-zonder-zetmeel-in-het-rantsoen kenmerkt zich door een uitgemergelde verschijning, waarbij de ribben gemakkelijk geteld kunnen worden (in jargon: ‘kapstokken’); meerdere ziektebeelden van hoogproducerend vee zijn terug te voeren op deze zogenaamde ‘negatieve energiebalans’; opvallend was, dat meerdere deelnemers van de 17 pas in de winter besloten de teelttechniek in 2011 voor te zetten, d.w.z. nadat deze deelnemers aan het melken waren van een rantsoen, dat bestond uit o.a. het zelfgeteelde mais.

Verskillende onderzoeken hebben in de loop van de proef plaats gehad, waarvan een 2-tal met een wetenschappelijk niveau. De ervaringen vanuit het buitenland waren ten aanzien van het aspect van nutriëntengebruik klip en klaar. Althans wat het gebruik van fosfaat betrof: P2O5 in het jargon. Het folie zorgt voor een dermate snelle opwarming van de grond, dat de overall aanwezige fosfaat in de bodem eerder ter beschikking komt van het wortelstelsel van de ontluikende plant. Een fase, waarin fosfaat essentieel is. Overigens is tijdens een studiemiddag op het NMI een geheel vernieuwd en verfijnd fosfaat-advies besproken, dat leidt tot forse besparing van de GLP-normen (Goede Landbouw Praktijk) en dat tevens afrekent met het fabeltje dat sommige gronden in Nederland geen fosfaat bevatten.

Het NMI, Nutriënten Management Instituut, te Wageningen heeft onder leiding van Dr. Wim Bussink onderzoek verricht naar een eventueel effect op de N (stikstof) opname en beschikbaarheid voor de plant. Daarover was geen informatie voorhanden, omdat het grasland in Ierland – the Green Island - dermate ruim aanwezig is, dat sowieso alle drijfmest wordt aangewend op het bouwland. Een additionele N-gift in de vorm van kunstmest is daar ‘unheard of’. Terzijde kan gemeld worden, dat de machines die in Fryslân opereerden inmiddels door de fabrikant zijn uitgerust met een kunstmest-unit, die een N-gift in de rij mogelijk maakt. Een feit van algemene bekendheid is, dat een N-gift in de rij leidt tot een besparing van 25 % op de N ten opzichte van een breedwerpige gift.

Het onderzoek van 2010 heeft wetenschappelijk aangetoond, dat bij de maisteelt onder folie ook een forse besparing op de N-gift plaats kan vinden, zonder dat dit leidt tot opbrengstderving. Afhankelijk van het organisch stof % in de grond kan onderscheid gemaakt worden naar zand- klei- en veengronden. Op zandgronden is een besparing van 40 kg N per ha realiseerbaar. Op kleigronden 60 kg N en op veengronden 80 kg N. De besparing geldt ten opzichte van de gift volgend uit de GLP-normen: Goede Landbouw Praktijk. De gemiddelde deelnemer bracht in 2010 5,6 ha mais in en in 2011 6 ha, met een spreiding van 1,6 ha (Friens) tot 17 ha (Tirns). Een buitengewone besparing voor het milieu en voor de portemonnee van de boer: over duurzaamheid gesproken!

De eerlijkheid gebiedt hier te vermelden, dat een beperkte groep veehouders zich voorheen niet veel aan deze GLP normen gelegen liet liggen. In de praktijk was her en der sprake van een forse onder-bemesting. Waarschijnlijk bij gebrek aan kennis, want desgevraagd kwam deze onderbemesting niet voor op het grasland van deze zelfde deelnemers. Andere argumenten werden ook niet beluisterd. Aangetekend wordt, dat in veel gevallen de teelt

volledig wordt overgelaten aan de loonwerkers. Die hebben immers meer kennis van de ‘akkerbouwmatige’ grondbewerking, doch klaarblijkelijk niet van de bemesting. Uit het merendeel van de grondonderzoeken bleek bovendien een veel te lage zuurgraad (pH) voor een geslaagde maisteelt, met of zonder folie. In jaren van een magere melkprijs is bezuinigd op de kalkgift, waar kalkstrooien enkele decennia terug een veelvoorkomend beeld was in de wintermaanden december en januari. Juist omdat kalk traag werkend is, waren dat de geschikte maanden. En over bevroren grond kon goed gereden worden met de apparatuur. Alle deelnemers hebben per perceel een bemestingsadvies gekregen. Een enkeling wilde in april alsnog met kalk aan de gang. Dit is afgeraden. Dat Ca en N een antagonistische werking hebben, was voor jonge veehouders een nieuwsfeit. Dat Ca de structuur verbetert eveneens.

Opgemerkt dient te worden, dat uit de mestonderzoeken bleek, dat de samenstelling bij 80 % van mestkelders, onder het niveau van ‘het boekje’ lag. Volgens Dienst Regelingen bevat RDM (runder drijf mest) 4,4 kg N per m³ en 1,7 kg P₂O₅ per m³. Helaas is dit niet de praktijk. Of spoelwater, hemelwater of grondwater de oorzaak is, is niet bekend.

Enfin, tot hun verbazing moesten sommige veehouders dus méér bemesten in plaats van minder. Dit doet echter geen afbreuk aan het onderzoek van Wim Bussink.

2011

In 2011 maakte de teelttechniek een enorme sprong voorwaarts: 0 % subsidie voor de veehouders. Van 85 ha in 2010 naar 678 ha nu. In Groningen was inmiddels een nieuwe machine verkocht. Deze machine, 6-rijer, was goed voor zo’n 200 ha. Groningen en zijn ha’s zijn niet bij het onderzoek betrokken. In Fryslân waren door Heeringa Cultuurtechniek BV 2 machines aangeschaft en een 3^e gehuurd. Daarmee kon de 478 ha te lijf worden gegaan. Opgemerkt moet worden, dat de maximale capaciteit van een 4-rijer inderdaad ca. 150 ha is, daar in het zaaizeizoen (½ maart-1^e week mei) veelal niet alle dagen gezaaid kan worden, vanwege weersomstandigheden. Ook de Arbo-wet stelt zo zijn grenzen.

Gelukkig was zowel in 2010 als in 2011 geen sprake van een nat voorjaar, zodat de zaaierwerkzaamheden ongestoord doorgang konden vinden.

De uitbreiding van het areaal leerde de grenzen van het kunnen ervaren, en misschien opschuiven:

- zaaibedbereiding:

vanwege aanaarden van het folie, maar ook vanwege de gewasbescherming is een egaal en fijn zaaibed van het grootste belang.; ondanks dat alle bedrijven persoonlijke voorlichting, inclusief foto’s, hadden ontvangen bleek de boodschap niet overal te zijn blijven hangen; frequent hebben de chauffeurs in moeten grijpen door de veehouder een extra werkgang te laten maken; veelal zonder chagrijn; een enkele keer moest de projectleiding te hulp schieten; op zandige gronden vraagt de zaaibedbereiding meer ‘aandrukkraft’ middels een rotor of rol, zodat de grond niet onder de machine ophoopt, waardoor het folie scheurt; er was enige overredingskracht nodig om ‘zandboeren’ hiervan te doordringen; met spitten zijn geen goede ervaringen te melden: een onegaal zaaibed en het oude onkruid bovenin de top laag!

- onkruidhistorie:

het micro-klimaat onder het folie wordt gewaardeerd door het maisplantje ; mais is een zogenaamd C4 gewas, wat iets zegt over de moleculaire opbouw en wel dit: het kan mais nooit warm genoeg zijn; dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld een C3 gewas als aardappelen; maar ook onkruid weet het warme en vochtige micro-klimaat te waarderen; tel daar bij op dat sommige onkruiden niet of slechts in heel beperkte mate gevoelig zijn voor de door de deskundigen geadviseerde tankmix van gewasbeschermingsmiddelen; enkele percelen bleken vergeven te zijn van haagwinde, hanepoot of kweek; terwijl soms al jaren op enkele veenpercelen onvoldoende onkruidbestrijding is toegepast, met een ongekende onkruiddruk als gevolg; haagwinde wikkelt zich als een wurgslang om een plant; bloeit als hij de top van zijn gastheer heeft bereikt en trekt vervolgens als dank diezelfde gastheer omver; hanepoot en kweek zijn nauwelijks of niet te bestrijden met bodemherbiciden, doch alleen met contactmiddelen, die dan via het blad worden opgenomen; percelen met de slechte historie zullen voortaan op voorhand moeten worden geweigerd, tenzij een 2° bespuiting na een week of 10 geaccepteerd wordt; speciale aandacht vragen hierbij de veenpercelen omdat organische stof zich per definitie bindt aan de werkzame stof in het gewasbeschermingsmiddel; de werkzame stof weet nu eenmaal geen onderscheid te maken tussen dood en levend plantenmateriaal; het kostenplaatje moet eigenlijk altijd, maar hier zeker, bedrijfsspecifiek zijn

- het weer:

in de nacht van 4 op 5 mei 2011 heeft ernstige nachtvorst plaatsgehad; tot wel – 8 C; in het oosten van Fryslân (Nijbeets, Boornbergum, Tijnje) hebben een 4,5 tal percelen hier ernstige schade van ondervonden; de jonge planten waren bevroren; achteraf bleek toch nog vaak herstel, omdat de groeipunt nog onder de grond zat en niet geraakt was;

eerder in het seizoen, waren als gevolg van het zeer droge voorjaar, foliebanen los gewaaid; wederom op veenpercelen; het veen was dermate licht van gewicht geworden, dat het aanaarden onvoldoende hielp om het folie op zijn plaats te houden

eveneens als gevolg van de droogte moesten 2 percelen worden opgegeven, omdat er teveel tijd zat tussen ploegen en zaaien; de grond bleek dermate uitgedroogd, dat de kluiten onmogelijk de bewerken bleken; een planningsfout zogezegd;

het najaar was gelijk aan 2010 in tegenstelling tot 2009; concreet ter herinnering betekende dit een zeer nat najaar; hierdoor moest de oogst worden uitgesteld; meerdere gewaspercelen hadden daardoor een te hoog drogestof %; gelukkig is broei uitgebleven; het merendeel van de aanbevolen rassen voor de folietechniek zijn tevens zogenaamde ‘staygreen’ rassen, waarbij het bladapparaat relatief laat afsterft c.q. lang een behoorlijk suikergehalte handhaaft; suiker wordt in een kuilbult omgezet in melkzuurbacteriën, welke de zuurgraad van een bult doen dalen - het omgevingsmilieu wordt zuurder -, waardoor broei geen kans krijgt; grootste probleem met het natte najaar bleek, in het kader van het project, de onmogelijkheid om een nagewas in te zaaien; voor vele boeren was dit een zeer belangrijk motief om mee te doen; deze groep boeren had niet meegedaan in 2010 en had in dat natte najaar zijn vanggewas zien mislukken; door te vervroegen zou het nu toch mogelijk moeten zijn; wie schetst de verbazing, dat 2011 een nóg natter najaar liet zien; Dr. Bussink refereert er in zijn rapport ook aan; het onderzoeksdeel naar het bodemleven heeft daardoor onvoldoende tot uitvoering

kunnen komen; er is zelfs nog gewacht tot voorjaar 2012 om eventuele verschillen in folie-stukken en niet-folie percelen te meten; zonder nagewas echter geen significant verschil in draagkracht en bodemleven, zo bleek; theoretisch staat de stelling nog overeind, dat wel;

het natte najaar leidde zelfs in Noord-Nederland tot een tot nu toe onbekende schimmelziekte: oogvlekkenziekte; een schimmelaantasting, die vanaf bovenaf zijn weg baant door de plant; een bruin doodsveld achterlaat binnen een dag of tien; percelen in Follega, Lemmer en Makkum stonden er tot 14 dagen voor de finish goed tot zeer goed voor, maar toen.....

Hun aantal deelnemers bracht in 2011 met zich mee, dat er zo'n 15 boeren hun bedrijf op droge zandgronden uitoefenden. Bij hen gold het motief van 'wegwezen in een natte herfst' absoluut niet. Terwijl in Midden-Friesland de ganse natie gekluisterd zit aan Piet Paulusma, trokken boeren op zandgronden in december de agenda om af te spreken voor een zaaidatum in april. Even wennen.

Het motief was gelegen in het voorkomen van droogteschade. Bekend is dat de plant het meeste water nodig heeft wanneer de bloei inzet, normaliter half tot eind juli. Is dat water dan niet voorradig, dan vindt dat direct zijn weerslag in een minder goed gevulde kolf. Door eerder te zaaien hoopte men op een diepere beworteling ten tijde van de bloei. Dat ook de bloei vervroegde bleek meegenomen;

In de 2^e plaats koos men er op de droge zandgronden voor om het seizoen te verlengen. Dus wel eerder zaaien, maar niet eerder oogsten. Dit geeft de mogelijkheid maisrassen te gebruiken, die meer groeidagen nodig hebben (in jargon: latere rassen met een hoger FAO getal). Genetisch ligt vast dat 'latere' rassen meer massa opbrengen. Ook een wijze om de kosten terug te verdienen en het rendement van de grond te verhogen.

Halverwege 2011 is een grootschalige enquête uitgevoerd onder de deelnemers; met een respons van ca. 84 % (67 uit 80) is sprake van een zeer hoge betrouwbaarheid. De veehouders op zand gaven het hoogste waarderingcijfer: 7,6!

Het grote areaal bracht met zich mee, dat het rassen-palet flink verbreed kon worden. Zowel van veredelaar Pioneer: Justina, P 8000 deden hun intrede. Maar ook rassen van andere veredelaars werden gezaaid. 2 veehouders wilden persé een maisras zaaien, waarvan het zaaizaad uit Engeland moest worden gehaald. In totaal zijn zeker een 20-tal rassen onder folie geprobeerd. In 2012 heeft Innoseeds ervoor gekozen een officieel proefveld aan te leggen in Friens, waar volgens de regelen der kunst zal worden gemeten en gewogen.

Verdere onderzoeken

Een 2^e wetenschappelijk onderzoek betrof het onderzoek van Cristian Terrones, promovendus onder begeleiding van Wim Bussink; vanwege de zeer uitgebreide data-set die het gevolg was van de enorme uitbreiding aan deelnemers en areaal, was het project aantrekkelijk voor meerdere doeleinden. Denk bij deze dataset aan de grondonderzoeken, mestonderzoeken en gewasonderzoeken. Genoemd onderzoek betrof de vraag of een laag Mangaan en Borium gehalte in de grond zich liet vertalen in lage gehalten in de maïsplant. Voor Mangaan ja; voor Borium nee. Voor Borium betekent dat: zonder meer in kunstmestvorm bijstrooien op basis van de uitslag van het grondonderzoek, is niet zinvol. Oftewel het grondonderzoek zal verfijnd moeten; mogelijk is er een momenteel niet onderzochte buffer aanwezig in de grond, waaruit de plant put, analoog aan het verfijnde fosfaat-advies.

Van Hall:

1)

Jacob van der Zijl heeft in 2010 de rentabiliteit van de maiszaai-folie machine onderzocht, bij gehanteerde praktijkprijzen en bij gebleken capaciteit. De prijs van het zaaien kan een fractie naar boven worden bijgesteld, maar meerwerk door méér kennis (denk aan zaaibedbereiding bijvoorbeeld) compenseert de loonwerker meer dan voldoende. Tegelijkertijd heeft Van der Zijl een enquête uitgevoerd onder loonwerkers naar de bereidheid een machine aan te schaffen. De conclusie: loonwerkers investeren vraag-gedreven en handelen niet pro-actief.

2.)

Edwin Logtenberg, Marco Drenth, Chiel Sinnige hebben in 2011 de rassenvergelijking voor hun rekening genomen. De uitslagen staan vermeld op de genoemde website

3)

De studiereis naar Ierland leidde tot een experiment, waarbij geen gewasbeschermingsmiddelen werden toegepast tussen de folierijen, onder het motto: als we toch een 2^e keer moeten spuiten, kunnen we dat dan wel doen; beter voor portemonnee en milieu. (vBerkum, Wieuwerd; Feenstra, Sneek); de resultaten zijn niet eenduidig en het onderzoek wordt vervolgd

4)

De studiereis leidde ook tot een experiment waarbij ná de oogst of juist vóór de oogst van komend jaar de ondergrond wordt losgewoeld. Mais wortelt een meter diep en vaak genoeg bevinden zich storende lagen daarboven, waar de plant zich niet doorheen weet te wortelen. Heeringa Cultuurtechniek BV heeft hiertoe een Ierse machine aangeschaft een met zeer groot succes ingezet. Opbrengstverschillen tot wel 10 ton vers product per ha zijn geconstateerd. Een voorbeeld van een storende laag is knipklei. Knipklei is een typisch fenomeen, dat uitsluitend in Groningen, Friesland en Noord-Holland voorkomt. Bij droogte als beton; bij vochtige omstandigheden als boetseerlei; kalkloos en zuurstofarm en niet waterdoorlatend. Deze laag kan 20 cm onder de oppervlakte (Abbenwier), maar ook wel 50 cm (Kollum) diep zitten.

5)

Pioneer heeft besloten in 2011 en 2012 officiële proefvelden aan te leggen in Fryslân. Hierbij worden een 20-tal rassen getest. Middels open dagen etc. worden de resultaten getoond.

6)

BASF heeft in 2011 in Raerd een proef gedaan met een schimmelbestrijdingsmiddel. Al geruime tijd in de graanteelt gangbaar. Het middel Retengo is gespoten op een baan van 8 meter breed midden in een bestaand maisveld. De resultaten zijn meer dan bemoedigend te noemen vanuit landbouwkundig oogpunt. Eén baan zonder aantasting omringt door een

volledig aangetaste omgeving: een merkwaardig gezicht. Ook hier gaan de ontwikkelingen door. In Ierland worden deze middelen gecombineerd met een bladbemester.

7)

Op een perceel van veehouder Hoekstra, Uitwellingerga, heeft een proef plaatsgevonden met verschillende combinaties van gewasbeschermingsmiddelen. Met name de vergelijking Dual Gold versus Frontier was interessant.

8)

Heeringa Cultuurtechniek BV heeft 1 machine laten uitrusten met een vloeibare kunstmest-unit. De fabrikant van de vloeibare kunstmest claimt een besparing t.o.v. het gebruik van granulaat kunstmest.

Tot slot

De resultaten waren in 2011 (gecorrigeerd voor de verloren percelen) : 15,8 ton droge stof en 414 gram zetmeel per kilogram droge stof. Tijdens een seminar in het WTC Expo te Leeuwarden heeft ter gelegenheid van de Landbouwbeurs de slotpresentatie plaatsgevonden.

* in 2009 heeft de provincie Fryslân eveneens subsidie verstrekt

** de begeleidingscommissie bestond uit:

Robert Shine, fabrikant

Gabe Schaaf, bodem- en bemestingsdeskundige

Jan Swart, directeur/eigenaar Agrarisch Laboratorium Noord Nederland

Jan Kuiper, financieel deskundige

Niels Grootoink, veevoedingsdeskundige (2011)

Gerrit Landheer, teeltdeskundige (2010)

Oskar Koppelman, mais-specialist

Willem Johannes Heeringa, uitvoeringsdeskundige/loonwerker

Hein-Willem Leeraar, projectleider en voorzitter

2012

1207 ha, 7 verkochte machines: Winsum, Kuinre, Tijnje, Tersoal, Hantumhuizen, Waarland