Beslisboom snijmaïs op zandgrond

Duurzaam en praktisch oplossen van problemen in de teelt van snijmaïs



Koeien & Kansen is een samenwerkingsverband van 16 melkveehouders, proefbedrijf De Marke, Wageningen UR en adviesdiensten. De resultaten vindt u op: **www.koeienenkansen.nl**

Koeien & Kansen vertegenwoordigt de Nederlandse inbreng in het EU-Interregproject DAIRYMAN (www.interregdairyman.eu)

Investing in Opportunities
This project has received European Regional Development Funding through INTERREG IV B.
INTERREG IVB

Over de beslisboom Snijmaïs op zandgrond

- De beslisboom geeft duurzame oplossingen voor uw probleem bij de teelt van maïs.



- U beweegt door de beslisboom door te klikken op onderstreepte tekst: klik
  - § Zoek op uw probleem
  - § Klik door naar oplossingen
  - § Wordt uw probleem niet behandeld, raadpleeg dan: het Handboek Snijmaïs

- **Beginnen**

- **Achtergrond van de beslisboom**

Terug

U kunt altijd weer terug in de boom



Terug

Achtergronden van de beslisboom

- De beslisboom wortelt in de themadag ‘Duurzame maïsteelt op zandgrond’, georganiseerd door ‘Koeien & Kansen’, ‘Landbouw Centraal’ en ‘Dairyman’. Enkele conclusies waren:
  - Maïs duurzaam telen kan
  - Niemand weet ‘alles’, samen weten we genoeg.

- Doel
  - Maïsteelt duurzaam maken
  - Kennis beschikbaar maken voor de veeteler
  - Aansluitend bij praktische problemen

- Contact
- Geraadpleegde deskundigen
- Het Handboek Snijmaïs

Terug

Contact

Projecten

- Landbouw Centraal: *www.landbouwcentraal.wur.nl*
- Koeien & Kansen: *www.koeienenkansen.nl*
- Dairyman: *www.interreg**dairyman.eu***

Personen:

- Gerjan Hilhorst (WUR, De Marke) gerjan.hilhorst@wur.nl
- Koos Verloop (WUR, De Marke) koos.verloop@wur.nl
- Jan van Middelaar (PPP-Agro) j.van.middelaar@ppp-agro.nl
- Herman van Schooten (WUR) herman.vanschooten@wur.nl

Terug

Geraadpleegde personen

Jan van Middelaar (PPP-Agro)	j.van.middelaar@ppp-agro.nl
Gerjan Hilhorst (WUR, De Marke)	gerjan.hilhorst@wur.nl
Herman van Schooten (WUR)	herman.vanschooten@wur.nl
Barend Meerkerk (PPP-Agro)	b.meerkerk@ppp-agro.nl
Gerrit Nusselder (Limagrain)	gerrit.nusselder@limagrain.nl
Hendrik Nagelhoud (Innoseeds)	hendrik.nagelhoud@innoseeds.nl
Koos Verloop (WUR):	koos.verloop@wur.nl
Jouke Oenema (WUR)	jouke.oenema@wur.nl
John Verhoeven (WUR)	john.verhoeven@wur.nl
Frans Aarts (WUR)	frans.aarts@wur.nl
Jaap Schröder (WUR)	jaap.schroder@wur.nl
Corné Kempenaar (WUR)	corne.kempenaar@wur.nl
Marleen Riemens (WUR)	marleen.riemens@wur.nl
Henry van den Akker (DLV-Plant)	h.vandenakker@dlvplant.nl
Jos Groten	jos.groten@wur.nl
Brigitte Kroonen	brigitte.kroonen@wur.nl
Hilfred Huiting	hilfred.huiting@wur.nl
Patrick Hoefmans (melkveehouder)	
Jos de Kleijne (melkveehouder)	
Adrian Houbraken (melkveehouder)	

Terug

Het Handboek Snijmaïs

- Het Handboek Snijmaïs is een praktisch naslagwerk met extra achtergrondinformatie.

- Soms verwijst de Beslisboom naar het Handboek Snijmaïs en sommige foto’s zijn ontleend aan het handboek

Terug

Terug naar begin

Vind oplossingen voor:

- Aanhoudende droogte
- Droogtegevoeligheid door laag organisch stofgehalte in de bodem
- Natte plekken in perceel
- Ziektes
- Plagen
- Onkruiden
- Teruglopende opbrengst zonder aanwijsbare oorzaak
- Slechte/ongelijkmatige opkomst
- Trage startgroei
- Ongelijkmatige stand van het gewas
- Slechte ontwikkeling vanggewas
- Nutriëntengebrek
- Slechte korrelzetting



Terug naar begin

Aanhoudende droogte

- Algemeen over droogte in de maïs
- Droogte tijdens verschillende groeistadia
  - § Na zaaien, voor opkomst
  - § Tijdens bloei en kolfzetting



  - § Net na de opkomst



  - § Bij afrijping



Terug

Terug naar begin

Algemeen over droogte in maïs

- Maïs sterft niet af bij droogte (anders dan gras).
- Maïs is minder gevoelig voor droogte dan gras en gaat efficiënter om met vocht.
- Er zijn specifieke momenten dat droogte schaadt en dat ingrijpen gewenst is.
- Het is raadzaam om niet alleen af te gaan op het weer van de afgelopen periode, maar ook te letten op de weersvoorspelling.

Terug
Terug naar begin

Droogte na zaaien, voor opkomst

- **Beregenen? Doe het nu niet, maar let wel op een vochtig zaaibed!**
  Als gezaaid is in vochtige grond, is droogte geen probleem. Beregenen is dan niet nodig. Dus:
  - **Zaai diep genoeg!** Leg het zaad in de laag die vochtig genoeg is. Zaaien kan tot 10 cm diep.
  - **Zaai direct na klaarmaken zaaibed**. Dan is het zaaibed nog goed vochtig
  - **Beperk het aantal werkgangen** om uitdrogen van het zaaibed te voorkomen
  - **Tijdig beginnen**
    De kans op een te droog zaaibed is kleiner bij vroeg klaarmaken van het zaaibed en zaaien. Echter, bij zaaien voor 20 april ontstaat een steeds grotere kans op te koude omstandigheden. Dit is dus een afweging die men moet maken. Lees meer over: Trage startgroei door koude.

Terug
Terug naar begin

Droogte net na opkomst; de plant is nog kleiner dan 30 cm

- **Beregenen? Doe het nu niet**
  De plant verdampt nog bijna geen vocht dus loopt niet snel een tekort op. Door droogte vormt de plant extra wortels, wat later gunstig kan zijn.

- **Eenmaal begonnen, dan volhouden**
  Wie in deze fase toch begint met beregenen, moet dat bij aanhoudende droogte volhouden. Dit komt doordat de wortels door de beregening boven in de bouwvoor zijn gebleven en het water niet van dieper halen.

Terug

Terug naar begin

Droogte tijdens bloei en kolfzetting

- **Droogte schaadt**
  Droogte leidt ertoe dat stuifmeel en/of de stempel verdroogt , zodat bevruchting geremd is. Dat geeft een slechte korrelzetting.

- **Op tijd beginnen**
  Bij droogte gaat het maïsblad krullen (vooral overdag). Begin te beregen als het blad ‘s morgens nog gekruld is. U kunt ook de beregeningswijzer raadplegen, zie hiervoor: Handboek Snijmaïs.

- **Herkennen bloei, let op de eerste pluim**
  Bij waarnemen van de eerste pluim begint de bloei (die duurt ca 10 dagen).

Terug Terug naar begin

Droogte bij afrijping

- **Niets doen**
  Meer vocht rendeert niet voor opbrengst of kwaliteit in deze fase.

- **Tijdig oogsten**
  Alert zijn op het juiste oogstmoment is wel raadzaam. Afrijping kan heel hard gaan tijdens droogte. Raadpleeg de Oogstwijzer Snijmaïs voor meer aanwijzingen over bepaling van het juiste oogstmoment.

Terug
Terug naar begin

Droogtegevoelige grond

- **Wees zuinig op organische stof (OS)**
  - § Organische stof verhoogt het vochthoudend vermogen in de bouwvoor
  - § Voor een schrale bouwvoor (0-3% organische stof) van 30 cm geldt:

Toename OS gehalte	Toename mm vochtberging per ha
0,1%	1,5



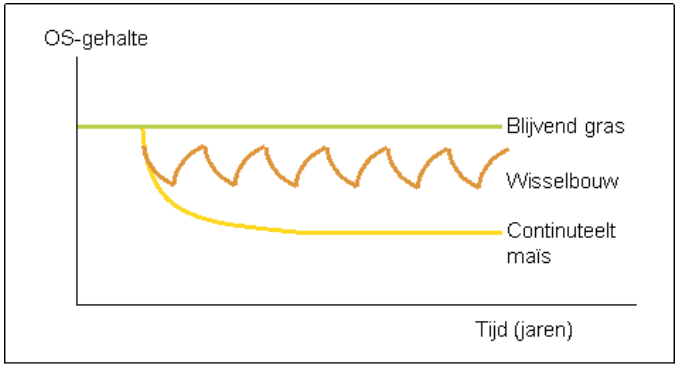
- Verhoog de OS-aanvoer
- Hoeveel OS- aanvoer is nodig?

Terug

Terug naar begin

Verhogen van de OS-aanvoer

- **Wisselbouw gras-maïs**
  Gras laat meer OS in de bodem achter dan maïs (zie figuur).



- **Verbeter vanggewas**
  Zie: ontwikkeling vanggewas
- **Vanggewas onderwerken**
  Door onderwerken van het vanggewas wordt tweemaal zoveel OS naar de bodem gebracht dan bij maaien.

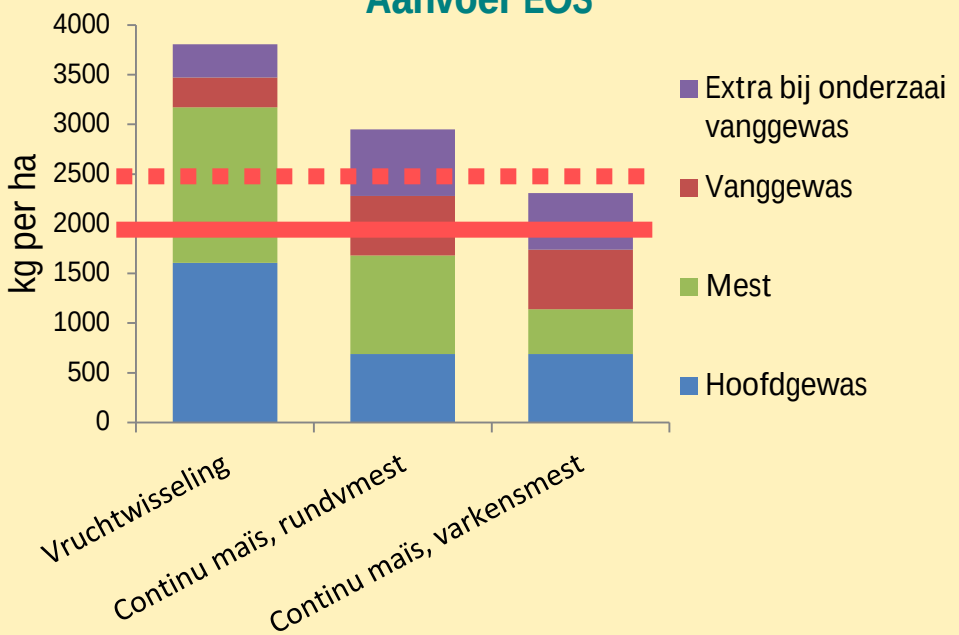
- **Dikke fractie of compost gebruiken**
  Dikke fractie, gemaakt op het eigen bedrijf, kunt u op maïs inzetten als OS-bron (zie foto). De dunne kan naar gras.



Terug
Terug naar begin

OS: de aanvoer en wat nodig is voor behoud

- OS die 1 jaar na aanvoer nog niet afgebroken is, heet Effectieve Organische Stof: EOS
- Elk jaar is aanvoer van EOS nodig als compensatie voor de ca. 2% van de OS-voorraad in de bodem die jaarlijks afgebroken wordt.



Nodig voor behoud van:

3% OS in de bodem

4% OS in de bodem

Uitleg bij Figuur:

- Vruchtwisseling (3 jr gras-3 jr maïs): de aanvoer is het gemiddelde van de aanvoer in grasjaren en de aanvoer in maïsjaren
- Aanvoer uit mest bij gebruik:
  - § 65 ton/ha op gras en
  - § 30 ton/ha op maïs
- Vanggewas kan niet in grasjaren en is dus bij vruchtwisseling lager dan bij continue maïs
- Dit geldt ook voor onderzaai

Terug

Terug naar begin

Natte plekken in het perceel

- **Perceel ligt hol**
  Eerst onwateren, dan lostrekken en vlakleggen. De kans is groot dat dit probleem steeds erger wordt als u niet ingrijpt.



- **Water zakt niet weg in de bodem**
  Zoek de oorzaak:
  - § Leemlaag of ijzeroer in de ondergrond
  - § Verdichting door berijding

Terug Terug naar begin

Leemlaag of ijzeroer

- **Storende laag breken met woeler**
  Kan tot 1 meter diep. Het succes is bij leem twijfelachtig, want leem dicht zichzelf af. Bij ijzeroerlagen is de kans van slagen groter.
- **Past maïs hier wel?**
  Is het perceel wel geschikt voor maïs? Gras verdraagt natte plekken beter dan maïs!
- **Accepteren en wachten**
  Zijn natte plekken niet op te lossen, wacht dan met zaaibedbereiding en zaaien tot de plek weg is. Berijden van een te nat perceel schaadt.



Terug
Terug naar begin

Bodemverdichting door berijding

Niet doorduwen!

- Berijden van een te nat perceel schaadt en leidt tot opbrengstderving en meer kans op ziektes.



- Oogsten bij ongunstig weer is niet altijd te voorkomen. Probeer het echter te vermijden door goed op het weer te letten.



Terug

Terug naar begin

Aantasting door ziekte

- Algemeen over ziektes door infecties

- Bladvlekkenziekte
- Fusarium
- Builenbrand
- Overige ziektes: raadpleeg het Handboek Snijmaïs

- Rassenlijst
  Er is verschil tussen de gevoeligheid van rassen voor ziektes.
  Raadpleeg rassenlijsten

Terug
Terug naar begin

Algemeen over ziektes door infecties

De kans op ziektes is groter bij matige conditie van het gewas. Dit kan komen door:

- Beschadiging
  - § Mechanische beschadiging ontstaan door hagel
    Dit is niet te voorkomen
  - § Schade door onkruidbestrijding. Lees meer over: Onkruiden
- Droogte
  - § Lees meer over: Droogtegevoelige grond en
  - § Lees meer over: Aanhoudende droogte
- Verdichte bodem.
  - § Een goede bodembewerking en vruchtwisseling verkleint de kans op ziektes.
  - § Lees meer over bodemverdichting bij: Natte plekken in het perceel

Terug Terug naar begin

Bladvlekkenziekte herkennen

- Vlekken eerst op onderste bladeren, later hogere bladlagen



Helminthosporium turcicum: grijze vlekken in blad die in de lengte kunnen uitbreiden



Helminthosporium carbonum: veel vlekjes van slechts 2-3 cm lang



Eyespot (vooral koudere gebieden): gele vlekjes lijkend op oogjes.

- Naar: gevolgen en maatregelen

Terug

Terug naar begin

Bladvlekkenziekte; gevolgen en maatregelen

- Gevolgen
  - § Opbrengstderving (0-30%) en voederwaardedaling. De ernst hangt af van het moment van aantasting.
- Aantasting beperken door
  - § Rassenkeuze: zie Rassenlijst
- Omgaan met aantasting
  - § Gewasresten in najaar mengen met bodem en in voorjaar onderwerken
  - § Bij zware besmetting liefst ploegen of vruchtwisseling
  - § Omdat gewas er niet uitziet, wordt vaak snel geoogst. Dit is niet altijd nodig. Bepaal oogstmoment op basis van droge stofgehalte van de kolf en de stengel (net als bij een onaangetast gewas)
  - § Raadpleeg Handboek Snijmaïs

Terug Terug naar begin

Fusarium infectie (stengelrot of kolfsteelrot); herkennen

- Omknikken verrotte stengel vlak boven de grond of omknikken kolf
- Raadpleeg Handboek Snijmaïs
- Naar: gevolgen en maatregelen



Terug Terug naar begin

Fusarium infectie: gevolgen en maatregelen

- **Gevolgen**
  - § Opbrengstverlies
  - § Kans op extra mycotoxinenen in de kuil
  - § Effecten op vee zijn niet uitgesloten maar tot nu toe zijn geen ernstige problemen in verband gebracht met fusarium

- **Maatregelen**
  - § Bij ernstige aantasting: versneld oogsten
  - § Optimaliseren groeiomstandigheden (bodem)
  - § Onderploegen oogstresten
  - § Keuze minder gevoelig ras

- Raadpleeg Handboek Snijmaïs

Terug Terug naar begin

Builenbrand



- Herkennen
  - § Grijsachtige builen omgeven door vlies
  - § Deze barsten open waarna zwart/bruine sporen vrijkomen
- Gevolgen
  - § Opbrengst- en kwaliteitsverlies
- Maatregelen
  - § Beperken stress en groeistagnatie door goed bodembeheer
  - § Kiemen overleven lang in de bodem dus blootstelling is lastig te voorkomen.
  - § Niet chemisch te bestrijden

- Raadpleeg ook: Handboek Snijmaïs

Terug Terug naar begin

Onkruiden

- Preventie, gericht op verbetering in komende seizoenen
- Weet wat er staat op uw land
- Verhelpen actuele problemen in het staande gewas: de maïs is al gezaaid en de situatie bevalt u slecht
- Stem goed af met uw loonwerker, wissel methoden af



Terug

Terug naar begin

Preventie

- Voer een kerende grondbewerking uit
- Een vals zaaibed ruimt voorjaarskiemers op
- Eggen of schoffelen voor opkomst loont
- Bevorder opkomst en startgroei om de jonge plant meer concurrentiekracht te geven
- Verbeter vanggewas omdat het onkruid na oogst maïs drukt
- Overweeg wisselbouw met gras

Terug

Terug naar begin

Kerende grondbewerking

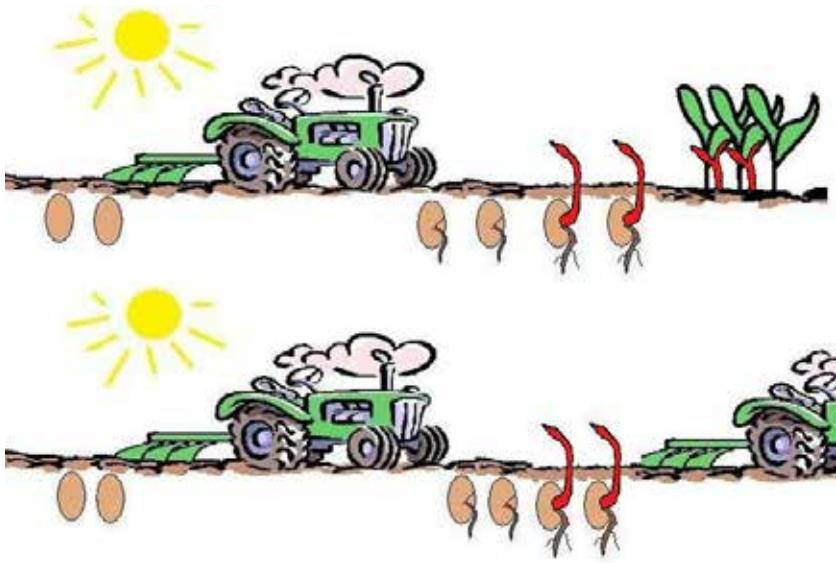
- Een kerende grondbewerking (ploegen) zorgt voor diep wegstoppen van zaden.
- Het meeste zaad verliest binnen 1 jaar zijn kiemkracht.

Terug

Terug naar begin

Vals zaaibed ruimt onkruid op

Een extra bewerking van de toplaag tot een diepte van ca. 2 cm tussen ploegen en zaaien ruimt vroeg kiemende soorten op voor zaai.



Zonder vals zaaibed

Met vals zaaibed

Terug

Terug naar begin

Eggen en schoffelen

- **Eggen of schoffelen voor opkomst loont**

  § Onkruiden die daarna opkomen zijn gelijk van grootte, waardoor lagere doseringen gebruikt kunnen worden en kans op herbicideschade verkleint wordt.

  § Een regelmatiger en fijner zaaibed, verhoogt werking chemische bestrijding.

  § Maïs krijgt een grotere voorsprong op onkruid

Terug

Terug naar begin

Verhoog concurrentiekracht van de jonge maïsplant

- **Bevorder opkomst en startgroei**
  - § Hierdoor krijgt/behoudt maïs een voorsprong op onkruid
  - § Belangrijk is bijvoorbeeld het voorkomen van structuurbederf in de bodem door rijden op te natte grond
  - § Meer over problemen bij opkomst, en bij startgroei
  - § Zorg voor een snel sluitend gewas en kijk in de rassenlijsten

Terug

Terug naar begin

Vanggewas en wisselbouw

- **Verbeter vanggewas en overweeg onderzaai**
  - § Een goed ontwikkeld vanggewas drukt onkruidontwikkeling na de oogst van maïs en bestrijdt de vorming van onkruidzaden

- **Overweeg wisselbouw, dus omzetten in gras**
  - § Veel typische akkerbouwonkruiden zijn slecht bestand tegen beweiden en maaien of doorstaan de concurrentie met gras niet.

Terug Terug naar begin

Soorten herkennen

- Eenjarige onkruiden:
  - Breedbladige
  - Grasachtigen
- Wortelonkruiden

Terug

Terug naar begin

Eenjarige breedbladige onkruiden herkennen


Varkensgras


Zwarte Nachtschade


Kamille


Vogelmuur


Klein Kruiskruid


Reigersbek


Herderstasje


Ooievaarsbek


Melganzevoet


Zwaluwtong


Perzikkruid


Klimopereprijs

Terug

Terug naar begin

Eenjarige grasachtige soorten herkennen

Hanepoot



Glad vingergras



Straatgras



Kransnaaldaar

Groene naaldaar



Engels raaigras



Terug

Terug naar begin

Actuele problemen verhelpen

- Het probleem betreft:
  - Eenjarigen
  - Wortelonkruiden

Terug

Terug naar begin

Eenjarige onkruiden: oplossingen

- **Beoordeel de ernst van het probleem**

  Bestrijden is wenselijk als:

  1. Onkruid concurreert met gewas. Als vuistregel geldt dat bijna gesloten maïs van 40 cm hoogte weinig last heeft van onkruiden.
  2. Onkruiden zaden kunnen vormen en zich zo zullen vermeerderen.

- **Bestrijden gewenst**

- **Bestrijden niet nodig**
  Niet handelen

Terug

Terug naar begin

Bestrijden van probleem

- **Keuze middel**
  - § Wissel middelen zoveel mogelijk af in overleg met uw loonwerker.
  - § Raadpleeg de tabel in het Handboek Snijmais, over de gevoeligheid van onkruiden voor middelen of vraag een gedetailleerd spuitadvies aan op www.mlhd.nl
  - § U kunt er zien: een aantal middelen is effectief voor bestrijding van breedbladige onkruiden, maar niet van ‘grasachtigen’.
- **Tweede bespuiting**
  - § Afhankelijk van de stand van de maïs kunt u een tweede bespuiting uitvoeren.
  - § Pas op voor schade aan de maïs en de paraplu werking in de maïs.

Terug Terug naar begin

Eenjarige grasachtigen: oplossingen

- Vraag het de buren: Veel problemen met grassen zijn min of meer regiogebonden. Het kan nuttig zijn om in de omgeving navraag te doen.
- Herkennen van de grassen is van belang voor het vinden van effectieve bestrijding.
- Raadpleeg een adviseur: Herkennen van grassen is lastig. Een adviseur kan u vertellen met welk soort u te maken heeft en hoe te handelen

Terug Terug naar begin

Wortelonkruiden herkennen



Veenwortel



Heermoes



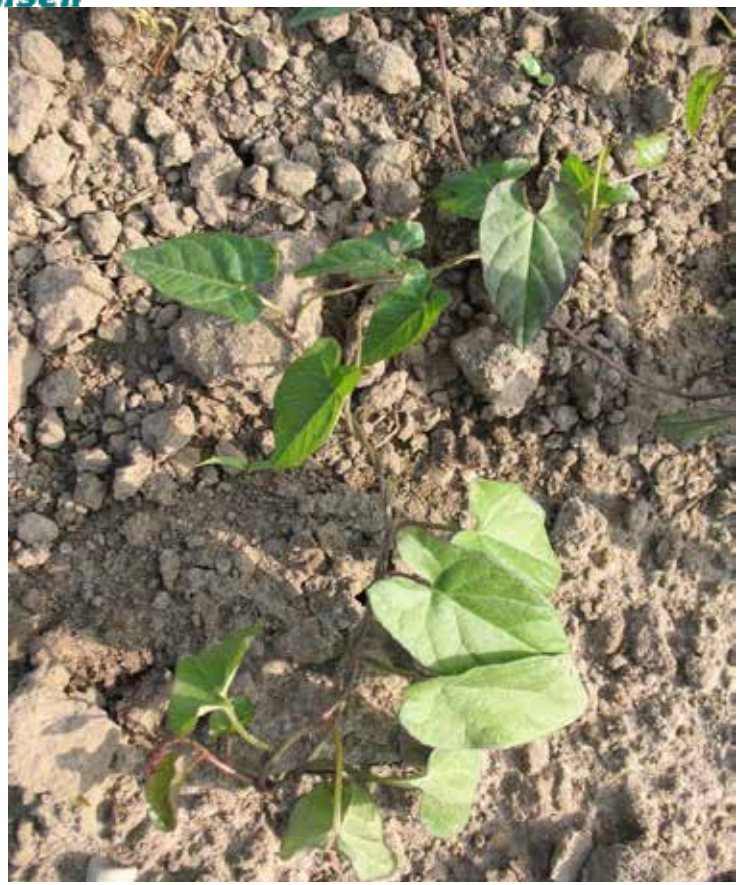
Kweek

Terug

Terug naar begin

Meer soorten

Wortelonkruiden herkennen



Haagwinde



Akkermelkdistel

Terug

Terug naar begin

Wortelonkruiden: oplossingen

- **Vereist andere aanpak dan eenjarigen**
  - § Zware en regelmatige bespuiting is vaak nog niet afdoende
  - § En is belastend voor grond- en oppervlaktewater
- **Overweeg pleksgewijze bestrijding**
  - § Wortelonkruiden komen vaak pleksgewijs voor. Een pleksgewijze aanpak is dan aan te raden.
- **Overweeg stoppelbewerking**
  - § Bewerking in het najaar zorgt voor minder uitloop in het voorjaar
- **Overweeg wisselbouw met gras**
  - § Het onkruid verdwijnt niet direct in gras na maïs. Maar veel typische wortelonkruiden zijn slecht bestand tegen beweiden en maaien of doorstaan de concurrentie met gras niet.

Terug

Terug naar begin

Teruglopende opbrengst zonder aanwijsbare oorzaak

- **Waar het aan *zou kunnen* liggen**
  - § Uitputting van de bodem
    - Uitputting is sluipend, maar kan zich vervolgens heel plotseling tonen in een minder massaal gewas.
    - Uitputting kan veroorzaakt worden door een nutriëntengebrek. Lees meer over nutriëntengebrek.
    - Vruchtwisseling kan helpen om de bodem een oppepper te geven. Ook hierover is meer te vinden bij nutriëntengebrek.
  - § Bodemverdichting is ook een mogelijkheid.
    - Lees hierover meer bij: natte plekken in het perceel.
  - § Wortelverbruining bij continuteelt
- **Terugkijken na elke oogst**
  - § Hierdoor krijgt u zicht op oorzaken: Lees meer

Terug Terug naar begin

Terugblikken geeft inzicht in oorzaken

- **Terugblik na elke oogst**
  - § ‘Vroeger was alles beter!’ Maar is dat wel zo?
  - § Krijg een helder beeld van vorige oogsten door na elke oogst de opbrengst en kwaliteit van uw gewas te schatten en te noteren.
  - § Probeer tegenvallers te verklaren. Het verloop van het seizoen, de start, het weer bij bodembewerking verklaart soms veel.



Terug

Terug naar begin

Slechte/ongelijkmatige opkomst

- Vroeg gezaaid
- Gezaaid in te droge grond (te ondiep gezaaid)
- Overgebleven zaad gebruikt
- Ongecertificeerd zaad gebruikt

Terug

Terug naar begin

Vroeg gezaaid

- **Bodemtemperatuur**
  Maïs groeit bij een bodemtemperatuur van > 10˚C.

- **Niet voor 10 april**
  Zaaien voor 10 april (20 april is algemeen geldend criterium) vergroot de kans op plantuitval door een te koude bodem en grotere kans op nachtvorst.

- **Wat er mis gaat**
  Het zaad blijft lang in de bodem voor kieming en kan dan gaan wellen. De plant weet soms de weg niet (boven en onder)

Terug
Terug naar begin

Overgebleven zaad gebruikt

- **Goed opslaan**
  Als u zaad overhoudt, dan dient dat koud, donker en droog opgeslagen te worden. Anders gaat de kwaliteit achteruit.

- **Terugname**
  Veel zaadfirma's nemen overgebleven zaad terug.

Terug
Terug naar begin

Ongecertificeerd zaad gebruikt

- **Risico's**
  Het zaad dat in Nederland op de markt is, wordt gekeurd op kwaliteit en krijgt het certificaat van NAK Tuinbouw. Jaarlijks duiken partijen ongecertificeerd zaad op. Deze zijn meestal niet gekeurd. Het gebruik ervan is daarom af te raden.

Terug

Terug naar begin

Trage startgroei

- Algemeen over trage startgroei
- Maïs toont paars
- Rassenlijst

Terug

Terug naar begin

Algemeen over trage startgroei

- **Een trage startgroei oogt vaak ernstiger dan het is**
  - § Soms is geduld nodig.
  - § Op droge zandgrond halen de planten die zich wat trager ontwikkelen de achterstand later vaak geheel of gedeeltelijk in.

- **Maar een snelle gewassluiting heeft zeker voordelen**
  - § Onkruid onderdrukking
    - Onkruiden hebben meer kans bij een trage startgroei.
    - Als onkruiden gaan concurreren met de jonge maïsplant ontstaat een lastige situatie.
  - § Meststofbenutting
    - Een snel sluitend gewas kan vooral stikstof beter benutten.

Terug Terug naar begin

Paarse maïs

- **Koude**
  - § In een kil voorjaar ontwikkelen blad en wortel zich traag. Hierdoor is ook de fosfaatopname laag en ziet de maïs soms paars.
  - § Dit komt niet door te weinig fosfaat in de bodem maar door een lage beschikbaarheid door kleine wortels. Lees meer over zaaimoment.

- **Fosfaat onvoldoende beschikbaar**
  - § Ook bij normaal weer kan maïs moeite hebben om fosfaat te bereiken. Breng mest dichtbij de wortel.



Terug

Terug naar begin

Fosfaat bij de wortel van de jonge plant

- **Rijenbemesting: met kunstmest maar ook met dierlijke mest**
  - § Kunstmest zult u waarschijnlijk wel in de rij toedienen.
  - § Maar voer rijenbemesting ook met drijfmest uit! Dit is effectief, ook voor de beschikbaarheid van stikstof en fosfaat.



Terug

Rasseneffect

- De beginontwikkeling verschilt per ras.
- Dit wordt in de Rassenlijst weergegeven met de eigenschap “snelheid van bodembedekking”.
- Het is daarom de moeite waard om de rassenlijsten te raadplegen.

Terug

Terug naar begin

Ongelijkmatige stand

- **Ongelijkmatige beregening**
  - § Door ongelijkmatig beregenen in een vroeg groeistadium kan ongelijkmatige stand ontstaan. Zie: aanhoudende droogte
- **Historie perceel toont bij lichtere bemesting**
  - § De bemesting is vaak wat lager geworden door regelgeving. Hierdoor worden verschillen in de bodem die vroeger in het perceel zijn ontstaan, niet meer ‘wegbemest’.
  - § Systematisch uitvoeren van **vruchtwisseling** kan percelen in zijn geheel naar een goed niveau te trekken.
- **Structuurproblemen**
  - § Verdichte plekken zijn een oorzaak van ongelijkmatige groei
  - § Oplossen zijn te vinden bij: Natte plekken in het perceel

Terug

Terug naar begin

Vanggewas ontwikkelt zich onvoldoende

- **Oplossen is belangrijk, want vanggewas draagt bij aan maïs als hoofdgewas**
  - § Aanvullen organische stof in de bodem. Lees meer.
  - § Verlagen van de nitraatuitspoeling
  - § Hogere stikstofvoorziening van volggewas door nalevering uit vanggewas

- **Succesvol toepassen van een vanggewas**
  - § Tijdig zaaien, nazaai of onderzaai?
  - § Voldoende zaaien van het juiste vanggewas

- **Een goede start van gras als volggewas**



Terug

Terug naar begin

Ander vanggewas?

Kenmerken van de toegestane vanggewassen

	N-vastlegging (kg/ha)	Prijs (€/kg)	Hoeveelheid zaaizaad (kg/ha)**	Onderzaai mogelijk	Geschiktheid voor late inzaai	Vorst-gevoelig
Ital. raaigras*	+++	2,50	25-45	Ja	++	Nee
Winterrogge	++(+)	0,75	60-100	Nee	+++	Nee
Triticale	++	0,75	60-100	Nee	+++	Nee
Wintertarwe	++	0,75	60-100	Nee	+++	Nee
Wintergerst	++	0,75	60-100	Nee	+++	Nee
Bladramanas	++(+)	4,75	25-30	Nee	-	Ja
Bladkool	+++	2,50	10-15	Nee	-	Ja

* Alle grassen zijn in principe als vanggewas toegestaan

** Geadviseerde hoeveelheid

Terug

Terug naar begin

Tijdig zaaien, nazaai en onderzaai

- **Zo snel mogelijk na de maïsoogst**
  - § Maak direct na oogsten een zaaibed en zaai het vanggewas in.
  - § Dat geeft het gewas zoveel mogelijk warme dagen om te groeien.
  - § Bekijk het effect zaaidatum op opbrengst
- **Overweeg onderzaai**
  - § Op De Marke is jaren gunstige ervaring opgedaan met onderzaai.
  - § Meer over de uitvoering
  - § Meer over de opbrengst



Een strook nazaai in veld met onderzaai Italiaans raaigras.

Terug Terug naar begin

Effect onder-nazaai en zaaidatum op het vanggewas

- **Vroeg zaaien is nodig**
  Een vanggewas heeft voldoende zachte dagen nodig om zich te kunnen ontwikkelen.

Hoeveelheid droge stof en N in een vanggewas (kg per ha) dat geoogst of ondergewerkt wordt op 1 april.

Toepassing	Zaaidatum	Droge stof	N
Onderzaai*	Mei/juni	3000-4000	90
Nazaai	1 september	3250	65
	15 september	2000	40
	1 oktober	1500	20
	15 oktober	500	5

* Bij oogst van de maïs op 15 september

Terug

Terug naar begin

Uitvoering van onderzaai

- **Alleen Italiaans raaigras**
  Andere gewassen zijn minder geschikt voor onderzaai.

- **Tijdig zaaien**
  Zaai als de maïs net onder de knie staat. Niet eerder, want dan kan het gras concurreren met de maïs. Niet later want dan ontwikkelt de onderzaai zich niet goed.

- **Zaaien en schoffelen**
  Combineer zaaien en schoffelen in één werkgang. Dan komt het zaad in rulle, losgemaakte grond en ontkiemt het goed.





Terug

Terug naar begin

Een goede start van gras als volggewas

- **Gras nazaai tot half september**
  - § Als de mais begin september geoogst is, kan Engels raaigras als nagewas nog gezaaid worden (gaat meestal goed).
  - § Wordt de maïs later geoogst dan is een vanggewas aan te bevelen omdat het agressiever groeit dan Engels raaigras. Engels raaigras geeft een te grote kans op uitwinteren. Zaai het gras dan in het volgende voorjaar in. Ook vanggewassen zijn niet allemaal geschikt voor late inzaai. Lees meer over: kenmerken van vanggewassen
- **Graan als laatste bouwlandgewas**
  - § Graan wordt al in juni/juli geoogst. Dat beidt meer zekerheid op een goed ontwikkeling van gras. Voorjaars inzaai van gras is dan niet nodig. Het voordeel is een lagere onkruiddruk in de nieuwe graszode.

Terug

Terug naar begin

Nutriëntengebrek

- Algemene tips:
  - Volg het bemestingsadvies op
  - Vruchtwisseling vaak effectief
  - Ken uw bodem

- Herken tekorten aan het gewas

Terug

Terug naar begin

Herkennen probleem



Mogelijk tekort: kali

- Oplossing



Mogelijk tekort: fosfaat

- Oplossing



Mogelijk tekort: stikstof

- Oplossing



Mogelijk tekort: magnesium

- Oplossing

Slechte korrelzetting

Mogelijk tekort: borium of koper

- Oplossing

Terug

Terug naar begin

Kali tekort

- **Kali uit mest niet altijd meer voldoende**
  Op intensieve bedrijven wordt vaak aangenomen dat geen kali bijgestrooid hoeft te worden omdat er voldoende met drijfmest meekomt. Dat is niet altijd terecht. Meer over kali bijstrooien

- **Rekening houden met K getal bodem**
  De geadviseerde Kali gift hangt af van het K-getal in de bodem en het gewas. Het bemestingsadvies geeft meer informatie.

- **Overweeg gebruik Mineralenconcentraat**

Terug

Terug naar begin

Fosfaat tekort

- Pas rijenbemesting van drijfmest toe: zie trage startgroei
- Volg het bemestingsadvies: lees meer

Terug

Terug naar begin

Stikstof tekort

- **Pas rijenbemesting van drijfmest toe**
  Dit is ook effectief voor stikstof (en niet alleen voor fosfaat).
- **Maak optimaal gebruik van het vanggewas**
  U beperkt verliezen van gegeven stikstof en dat is winst voor het volggewas maïs
- **Bespaar op stikstof in eerste jaars maïs na gras**
  Deze maïs heeft geen stikstof nodig. Geeft dat liever aan latere maïsjaren.
- **Volg het bemestingsadvies:**
  lees meer

Terug

Terug naar begin

Magnesium tekort

- Volg het bemestingsadvies: lees meer

Terug

Terug naar begin

Koper- en borium tekort

- Volg het bemestingsadvies
  - § Koper: lees meer
  - § Borium: lees meer

- Let op: een slechte korrelzetting kan ook andere oorzaken hebben

  Tijdens de bloei moet het stuifmeel zich aan de stempels hechten voor bevruchting. Bij zware regenval of te intensieve beregening kan het stuifmeel van de stempel afgespoeld worden. Hierdoor kan de bevruchting slecht zijn. Dit effect kunt u voorkomen/beperken door kleine beregingsgiften tegelijk te geven.

Terug

Terug naar begin

Ken uw bodem

- **Bodemonderzoek**
  Vertelt u hoeveel meststoffen de bodem aanlevert en wat u bij moet geven. Het geeft onder andere aan:
  - § het organisch stofgehalte
  - § de pH: belangrijk voor de beschikbaarheid van meststoffen
  - § Niveaus van nutriënten in de bodem

- **Maar gebruik ook gegevens van mestonderzoek**
  - § Dit vertelt u hoeveel meststoffen u met dierlijke mest aanlevert

Terug

Terug naar begin

Vruchtwisseling helpt

- Voor veel meststoffen geldt: vruchtwisseling verhoogt de beschikbaarheid.
- Dit komt door het gunstige effect op de bodem.

Terug

Terug naar begin

Effect vruchtwisseling op de bodem

- **Organische stof**
  Door vruchtwisseling blijft organische stof in de bodem op peil. Zie ook: verbeteren van de organische stof balans
- **Kationenomwisselcapaciteit, CEC**
  Dit is de capaciteit van de bodem om positief geladen ionen uit te wisselen met de bodemoplossing. Hoe hoger de CEC hoe hoger de potentiële vruchtbaarheid. In zandgronden wordt de CEC vrijwel volledig bepaald door de aanwezige organische stof.
- **Fosfaatbeschikbaarheid**
  Vruchtwisseling brengt bodem in beweging en houdt fosfaat ‘aan de gang’. Hierdoor blijft P toestand bij evenwichtsbemesting op een hoger peil.

Terug

Terug naar begin

Kali bijstrooien bovenop drijfmest

- **Hoge fosfaattoestand bodem -> minder mest op het land**
  Als minder drijfmest gegegeven mag worden vanwege fosfaat, komt ook minder kali mee en is kali bijstrooien soms nodig: zie de Tabel.

- **Veel maïs (aan)voeren -> minder Kali in de mest**
  Op een intensief bedrijf wordt vaak veel maïs met lage Kali gehaltes gevoerd. Hierdoor daalt het Kali-gehalte in de mest.

Terug

Terug naar begin

Kalibehoefte aanvullend op mest

Hoeveelheid bij te strooien kali bij een K-getal voldoende en Kali gehalte drijfmest van 5 g per kg

Drijfmest gift (m^3/ha)	Kali uit drijfmest (kg per ha)	Bijstrooien (kg kali per ha)	
		continuteelt	vruchtwisseling
20	100	180	20
30	150	130	0
40	200	80	0

Terug

Terug naar begin