



Natuurinclusieve maatregelen in de bollenteelt

Visueel product

Bente Mariën, Cheyenne Vonk en Tessa Riem
19 januari 2024

IN SAMENWERKING MET



Better
Together



Voorwoord

Voor u ligt de folder "Natuurinclusieve keuzes in de bollenteelt - Visueel product". De folder is gemaakt als eindproduct binnen de beroepsopdracht "Natuurinclusieve bollenteelt". In deze folder worden maatregelen genoemd die bijdragen aan een bollenteelt die beter is voor natuur en omgeving. Deze maatregelen zijn gebaseerd op informatie uit de literatuur en praktijk. Aan de hand van de verzamelde informatie is gekozen om dit vorm te geven als keuzeweb met een bijbehorend achtergronddocument. Binnen het achtergronddocument 'Natuurinclusieve keuzes in de bollenteelt - De onderbouwing' zijn de maatregelen per onderwerp uitgewerkt. Voor elk onderwerp is aangegeven welke bladzijde correspondeert met het desbetreffende hoofdstuk in de onderbouwing. Doormiddel van het keuzeweb kan er als teler een bewuste keuze gemaakt worden tussen gangbare, extensieve en natuurinclusieve teeltmaatregelen.

Bente Mariën, Cheyenne Vonk en Tessa Riem
's-Hertogenbosch, januari 2024



Benieuwd naar alle informatie achter de onderwerpen en maatregelen die worden genoemd in deze folder? Scan de QR-code voor 'Natuurinclusieve keuzes in de bollenteelt - De onderbouwing'!



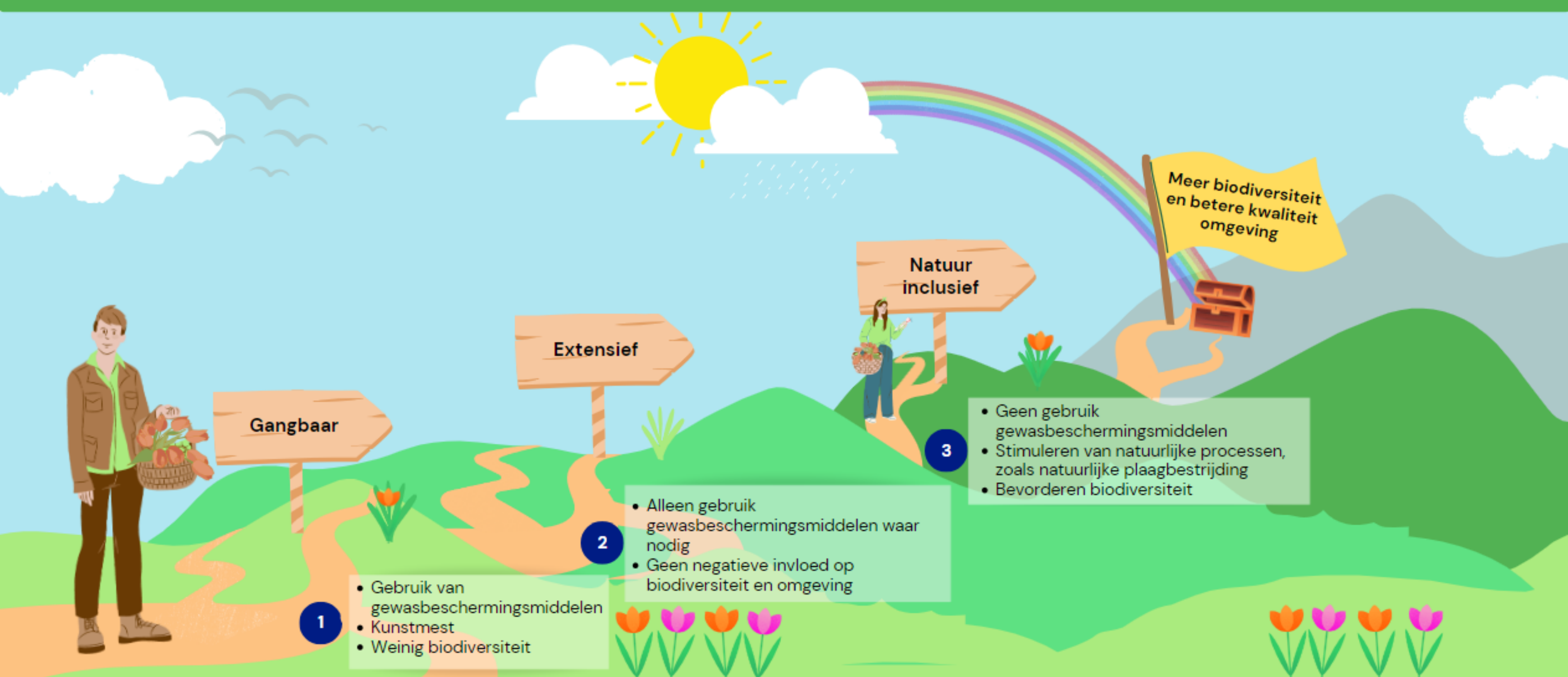
Leeswijzer

Bij natuurinclusieve landbouw draait het voornamelijk om de zorg voor de natuur, het beter benutten van natuurlijke processen zoals biologische plaagbestrijding en het hebben van minder impact op de natuur. Het uiteindelijke doel van natuurinclusieve landbouw is om de biodiversiteit te verhogen (van Doorn et al, 2016). Bij extensieve landbouw zorgt de input, die een teler moet leveren voor een gerealiseerde output, dat het niet ten koste gaat van langdurig behoud en de kwaliteit van bodem en water.

Daarnaast heeft het minder tot geen nadelige gevolgen voor de biodiversiteit in tegenstelling tot de gangbare teelt. Er worden bijvoorbeeld minimale hoeveelheden gewasbeschermingsmiddelen gebruikt (van Eldik et al, 2021).

Door het Louis Bolk Instituut is in 2017 een onderscheiding van niveaus op basis van natuurinclusiviteit op agrarische bedrijven opgesteld. Het gaat om niveaus 0 t/m 3 waarbij niveau 0 onderscheiden wordt als minimale biodiversiteit op het bedrijf en niveau 3 als een maximaal adaptief bedrijfssysteem, waarbij de aandacht volledig ligt op gesloten kringlopen, optimalisering van habitats en maximale versterking van de biodiversiteit. Binnen de door ons gebruikte definitie valt natuurinclusieve landbouw onder niveau 2: op het bedrijf wordt gefocust op verbetering van de functionele biodiversiteit door onder andere verbetering van bodem-, gewas- en diercycli. Extensieve landbouw valt onder niveau 1: gangbare bedrijven die focussen op het behoud van de biodiversiteit (Erisman et al., 2017).

Transitie bollenteelt



TULPEN MOZAÏEKVIRUS

NATUURINCLUSIEF

- Planten van virusvrije partijen
- Ziekzoeken
- Reinigen gereedschap

EXTENSIEF

- Gekopte bloemen verwijderen of versnipperen

TULPENVIUS X

NATUURINCLUSIEF

- ULO-bewaring
- Gescheiden bewaren besmette en verdachte partijen
- Ziekzoeken
- Onkruidbeheer
- Reinigen machines

EXTENSIEF

- Tijdig kappen tulpen

GANGBAAR

- Pyrethroïden spuiten
- Gebruiken minerale olie in combinatie met pyrethroïden
- Middelen met glyfosfaat

GANGBAAR

- Movento

WAT TE DOEN BIJ VIRUSSEN?

BLZ. 05

NATUURINCLUSIEF

- Verwijderen zieke planten
- Mechanisch onkruidbeheer

NATUURINCLUSIEF

- Verwijderen zieke planten
- Verdachte partijen laat planten
- Pel afval afvoeren
- Schoon plantmateriaal gebruiken
- Voorkomen structuurbederf
- Niet planten op natte grond
- Grond na planten niet laten droogvallen
- Toepassen ruime vruchtwisseling
- Mechanisch onkruidbeheer

GANGBAAR

- Onkruidbeheer met herbiciden

GANGBAAR

- Onkruidbeheer met herbiciden

RATELVIRUS

AUGUSTAZIEK

TULPENVUUR

NATUURINCLUSIEF

- Gebruik antagonisten
- Brede gewasrotatie met vuurongevoelige gewassen
- Aangetaste tulpen verwijderen

EXTENSIEF

- Bloemen koppen en verwijderen
- Verwijderen gewasresten
- Ploegen in plaats van spitten

GANGBAAR

- Toepassen fungiciden

BLZ. 14

WAT TE DOEN BIJ SCHIMMELS?

NATUURINCLUSIEF

- Bollen planten bij een bodemtemperatuur lager dan 12°C
- Beschadiging van bollen voorkomen
- Bewaarruimte goed schoonmaken
- Aangetaste partijen apart opslaan
- Vruchtwisseling toepassen

NATUURINCLUSIEF

- Bollen voor broei met neus boden grond planten
- Ruime vruchtwisseling

EXTENSIEF

- Oplopen bodemtemperatuur beperken
- Rooien voor bollen bruin worden

EXTENSIEF

- Dik strodek gebuiken
- Besmette kas of kuilgrond stomen

GANGBAAR

- Bollen ontsmetten
- Grond behandelen met fungiciden
- Bij broei op kisten dekgrond behandelen met fungiciden

GANGBAAR

- Bollen ontsmetten

RHIZOCTONIA

ZUUR

PREVENTIEVE MAATREGELEN

NATUURINCLUSIEF

- Voorkomen te hoge stikstofgift
- Voorkomen kaliumgebrek
- Toevoegen silicium
- Minimale grondbewerking
- Onder begroeiing
- FAB-randen
- Vanggewassen
- Bankierplanten
- Verhogen algehele biodiversiteit
- Biostimulanten
- Priming

EXTENSIEF

- Vermijden insecticiden met neven effecten op natuurlijke vijanden
- Afdekken van rijen
- Gebruik van kaolien

WAT TE DOEN TEGEN BLADLUIZEN?

BLZ. 23

NATUURINCLUSIEF

- Biologische bestrijding
- Gebruik van vetzuren en kaliumzouten

EXTENSIEF

- Gebruik van pyrethrinen
- Gebruik van Azadirachtine
- Gebruik van koolzaadolie + pyrethrinen

CURATIEVE MAATREGELEN

BESTRIJDING

EXTENSIEF

- Boldompeling met een schimmelpathogeen

NATUURINCLUSIEF

- Ultra Low Oxygen (ULO)
- Inzetten van de roofmijt (extra onderzoek nodig)
- Inzetten van de galmug (extra onderzoek nodig)

GANGBAAR

- Inzetten van Movento

IN DE AANVAL TEGEN TULPENGALMIJT

BLZ. 28

NATUURINCLUSIEF

- Plantgoed eerder planten
- Bollen bewaren bij max. 17°C
- Vroeger koelen en broeien

SCHADE BEPERKING

EXTENSIEF

- Let op teelt met waardplanten

NATUURINCLUSIEF

- Schoonmaken lege cellen
- Ontsmetten van cellen en fust
- Verdachte/besmette partijen als laatst rooien
- Machines reinigen
- Afval verwijderen
- Handen en kleding wassen
- Besmette partijen apart bewaren
- Luchtstromen voorkomen
- Besmette partijen niet doortelen
- Inzetten van de roofmijt
- Inzetten van de galmug

PREVENTIE

DESTRUCTORAALTJES

WORTELLESIEAALTJES

NATUURINCLUSIEF

- Het verwijderen van aangetaste bollen voor het planten.
- Direct na het rooien het plantgoed gedurende 1-3 weken bewaren bij 30° Celsius. Daarna 24 uur laten voorweken en daarna 2,5 uur behandelen in water van 43,5° Celsius. Als laatst de bollen snel drogen en bewaren bij een normale temperatuur.
- Gebruik maken van een vruchtwisseling van 1 op 3

EXTENSIEF

- 8 weken inunderen

NATUURINCLUSIEF

- Teelt van afrikaantjes

GANGBAAR

- Grondbehandeling met nematicide Velum Prime

WAT TE DOEN BIJ AALTJES?

BLZ. 31

EXTENSIEF

- Geen bloembolwaardplanten telen
- Maatregelen van de Bloembollenkeuringsdienst (BKD)
- Geen handel voor doorteelt
- Binnen eigen bedrijf verder werken met besmette bollen in samenspraak met de BKD
- Vernietigen van besmette partijen onder toezicht van de BKD
- 10-12 weken inunderen

NATUURINCLUSIEF

- Het verwijderen van aangetaste bollen voor het planten.
- Direct na het rooien het plantgoed gedurende 1-3 weken bewaren bij 30° Celsius. Daarna 24 uur laten voorweken en daarna 2,5 uur behandelen in water van 43,5° Celsius. Als laatst de bollen snel drogen en bewaren bij een normale temperatuur.
- Gebruik maken van een vruchtwisseling van 1 op 3

EXTENSIEF

- 8 weken inunderen

GANGBAAR

- Dompelmethode met nematicide Velum Prime

STENGELAALTJES

BLADAALTJES

MECHANISCHE MAATREGELEN

EGGEN

- Bestrijden vroeg kiemende onkruiden

SCHOFFELMACHINE EN STROKENCULTIVATOR

- Kleine en grote onkruiden bestrijden
- Meerjarige onkruiden remmen

RIJENFREES EN BORSTELWALS

- Voornamelijk in rijen te gebruiken
- Snijdende en mengende werking, goede bestrijding
- Ontwortelen kleine onkruiden
- Ontnemen bladeren van groter of meerjarig onkruid

BLAZERS

- Bestrijding klein onkruid in rij

STERG-EG, KOOICULTIVATOR EN STROKENCULTIVATOR

- Ontwortelen opkomende en kleine onkruiden
- Kluiten verkleinen en onwortelde onkruiden blootleggen

HOE TACKEL JE ONKRUID?

BLZ. 36

AFBRANDEN

- Grond niet verstoord
- Bovengrondse plantendelen verhitten

ZAAIBEDBEREIDING (BIJ VOORJAARSBOLLEN)

- Toplaag grond verstoren
- Kluiten verkleinen
- Kieming bevorderen, daarna onkruid bestrijden

INFRAROOD

- Warmte gelijkmatiger over strook verdelen
- Bovengrondse plantendelen verhitten

ONKRUIDZAAD

- Bestrijden in jong stadium
- Onkruiden niet tot reproductiestadium laten ontwikkelen
- Onkruid verzamelen voor het op de grond komt
- Voorkomen kieming

AFDEKKEN

- Onkruid onderdrukking

GEFOCUSSEERD LICHT

- Geteste methode, wordt nog niet gebruikt
- Kiemplanten bestrijden
- Verlies bladeren

FYSISCHЕ MAATREGELEN

PREVENTIEVE MAATREGELEN

DIERLIJKE MEST

KIPPENMEST

- Bevat relatief veel stikstof en fosfaat

VARKENSMEST

- Bevat veel minerale stikstof
- Bevat veel fosfaat
- Slechte toevoeging van organische stof

RUNDVEEMEST

- Rijk aan (minerale) stikstof
- Bevat weinig koolstof
- Relatief snelle werking wat betreft organische stof

RESTSTROMEN

Reststromen dragen bij aan het sluiten van kringlopen. Een veel gebruikt reststroom is digestaat. Digestaat komt vrij bij vergisting van mest met een bijproduct. Dit zorgt voor een product wat rijk is aan makkelijk beschikbare stikstof.

GROENBEMESTER

De definitie van groenbemesters luidt als volgt: een gewas dat voor het in stand houden of verbeteren van de fysische, chemische en biologische bodemvruchtbaarheid wordt geteeld.

VOORDELEN

- Betere vochtverdamping in natte periodes
- Beter doorlaatbare bodem
- Minder onkruid door bedekking
- Stikstof fixatie (vlinderbloemigen)
- Bestrijding aaltjes
- Verhogen organisch stof gehalte
- Activatie van het bodemleven

WELKE ORGANISCHE MESTSTOF PAST BIJ MIJ?

BLZ. 41

Steenmeel is fijn gemalen gesteente van sedimentaire of vulkanische afkomst. Het bevat weinig stikstof en fosfaat, maar bij verwerking komen macronutriënten, zoals calcium, kalium en magnesium vrij

VOORDELEN

- pH verhogende werking
- Draagt bij aan vastlegging koolstof
- Langzame werking, maar daardoor wel langdurig werkzaam
- Zowel bodemverbeteraar als meststof

STEENMEEL

Bokashi is gefermenteerd organisch materiaal, bestaand uit een mengsel van bijv. groenafval of bermmaaisel. Bij de fermentatie blijft alle organische stof behouden.

- Goede voeding voor bodemleven
- Hoge aanvoer van organische stof
- Mineralen makkelijk beschikbaar voor de plant

BOKASHI

ALGEMEEN

- Goede toevoeging van organische stof
- Zorgt voor:
 - Verbetering bodemstructuur
 - Verbetering watervasthoudend vermogen
 - Versterking bodemleven
- Betere ziektevering
- Goede korte en lange termijn mineralenbeschikbaarheid

GFT-COMPOST

- Veel stikstof
- Afhankelijk van oorsprong veel fosfaat
- Vergelijkbare werking met rundveemest

GROENCOMPOST

- Weinig fosfaat
- Veel organische stikstof
- Grofheid bepaalt de werking op de bodemstructuur

COMPOST

MICROBIEEL

BACTERIËN

- Verbeterde algemene groei en kieming
- Verbeterde ontwikkeling van o.a. bloemen
- Fixatie van atmosferische stikstof
- Hogere nutriëntenbeschikbaarheid en -opname
- Hogere nutriëntengehalten van het gewas
- Weerbaarheid tegen droogte, zoutgehalte
- Weerbaarheid tegen ziekten en plagen

MYCORRHIZA

- Verbeterde algemene groei
- Hogere nutriëntopname (vooral fosfor)
- Hogere nutriëntengehalten van het gewas
- Verbeterde wateropname
- Weerbaarheid tegen droogte, zoutgehalte
- Weerbaarheid tegen ziekten en plagen

ALGEMENE SCHIMMELS

- Verbeterde algemene groei
- Hogere nutriëntopname
- Weerbaarheid tegen abiotische stress
- Weerbaarheid tegen ziekten en plagen

BIOSTIMULANTEN EN HUN EFFECTEN

BLZ. 51

COMPOST (HUMUS- EN FULVINEZUREN)

- Verbeterde algemene groei
- Betere uitwisseling tussen bodem en atmosfeer
- Verbeterde opbrengst en gewaskwaliteit
- Hogere nutriëntenbeschikbaarheid en -opname
- Verbindingen met zware metalen
- Weerbaarheid tegen droogte en zoutgehalte
- Positieve invloed op de rhizosfeer

DIGESTATEN

- Verbeterde algemene groei
- Verbeterde opbrengst
- Verbindingen met zware metalen/giftige stoffen
- Hogere nutriëntenbeschikbaarheid en -opname
- Hogere nutriëntengehalten van het gewas
- Weerbaarheid tegen droogte en temperatuurextremen

ANORGANISCHE VERBINDINGEN EN ZOUTEN

- Verbeterde algemene groei en kieming
- Verbeterde opbrengst
- Hogere nutriëntbeschikbaarheid en -opname (vooral micronutriënten)
- Hogere nutriëntengehalten van het gewas
- Weerbaarheid tegen droogte en zoutgehalte
- Weerbaarheid tegen ziekte en plagen

PLANT- EN ZEEWIEREXTRACTEN

- Verbeterde algemene groei
- Verbeterde opbrengst
- Verbeterde bodemgezondheid
- Hogere nutriëntenbeschikbaarheid en -opname
- Hogere nutriëntengehalten van het gewas
- Weerbaarheid tegen droogte, zoutgehalte en temperatuurextremen
- Weerbaarheid tegen ziekten en plagen

NUTRIËNT POLYMEREN

- Verbeterde algemene groei
- Verbeterde opbrengst
- Verbindingen met zware metalen/giftige stoffen
- Hogere nutriëntengehalten van het gewas
- Weerbaarheid tegen droogte en temperatuurextremen
- Weerbaarheid tegen ziekten en plagen

NON-MICROBIEEL



IN SAMENWERKING MET



Better
Together

