

# Bedrijfsontwikkelingsplan

## Glastuinbouw



Ministerie van de  
Vlaamse Gemeenschap

### Afdeling Land- en Tuinbouwworming

Leuvenseplein 4, 1000 Brussel

02/553 63 56

[land-tuinbouwworming@vlaanderen.be](mailto:land-tuinbouwworming@vlaanderen.be)

### Interprovinciaal Proefcentrum voor de Biologische Teelt vzw (PCBT)

Ieperseweg 87, 8800 Rumbeke-Beitem

### Provinciaal Proefcentrum voor de Groenteteelt (PCG)

Karreweg 6, 9770 Kruishoutem



## INHOUDSTAFEL

1. Huidig bedrijf .....	3
1.1. Historiek.....	3
1.2. Oppervlakte en percelen .....	3
1.3. Huidig teeltplan .....	3
1.4. Afzet .....	3
1.5. Arbeidsinvulling .....	3
2. Motivatie voor omschakeling.....	4
3. Beeld toekomstig bedrijf .....	5
4. Potenties bedrijf en bedrijfsleider.....	6
5. Wetgeving biologische landbouw en omschakeling.....	7
De omschakeling .....	7
6. Voorgestelde planning .....	8
7. Teelttechniek .....	10
7.1. Algemeen.....	10
7.1.1. Beschikbare wenselijke accommodatie.....	10
7.1.2. Nodige investeringen en aanpassingen .....	10
7.1.3. Voorbereiding omgevingsfactoren .....	11
7.1.4. Varia .....	12
7.2. Algemene aandachtspunten teelttechniek biologische teelt.....	12
7.2.1. Bodem en bodemgesteldheid .....	12
7.2.2. Bemesting in de praktijk.....	15
7.2.3. Gewasbescherming.....	21
7.2.4. Teelttechniek .....	23
7.2.5. Watergift .....	23
7.2.6. Energie .....	23
7.3. Teeltspecifiek .....	23
7.3.1. Tomaat.....	24
7.3.2. Komkommer.....	26
7.3.3. Paprika .....	29
7.3.4. Bladgewas.....	30
8. Arbeid .....	33
8.1. Omschakeling naar nieuwe teelten en naar biologische teelt vraagt extra arbeid.....	33
8.2. Arbeidsverdeling .....	33
8.3. Besluit arbeid : .....	33
9. Economisch.....	35
9.1. Omschakelingsperiode .....	35
9.2. De biologische teelt .....	35
Opbrengst.....	35
Kosten.....	37
10. Afzet.....	39

Bijlagen.....	40
* Omschakelen vanuit hydroteelt.....	40
* Omschakeling van aangrenzend perceel.....	41
* Aardbeien onder glas.....	42
* Nuttige adressen.....	43
* Literatuurlijst.....	47

# 1. Huidig bedrijf

## 1.1. Historiek

Zeven jaar geleden nam u het bedrijf over van uw ouders. Het betrof een familiaal bedrijf waaronder glasteelt met enkel koude teelten. De serres zijn van het type Venlo (3,5 m pothoogte) en zijn ondertussen 10 jaar oud. De toenmalige oppervlakte glas bedroeg 6.600 m<sup>2</sup>.

Vijf jaar geleden heeft u uw bedrijf grondig gereorganiseerd. Enerzijds werd de bestaande 6.600 m<sup>2</sup> uitgebreid tot 10.000 m<sup>2</sup>. Anderzijds heeft u ook fors geïnvesteerd in de uitrusting van het bedrijf. Een nieuwe stookinstallatie voor het volledige bedrijf (oude en nieuwe afdeling) werd geïnstalleerd, zodat stookteelten tot de mogelijkheden gingen behoren. U heeft toen reeds geopteerd om met gas te stoken. Het milieu was hiervoor een belangrijke motivatie. Teneinde de teelttechniek te optimaliseren werden naast de strookberegening, druppelaars gelegd, een dosering voor CO<sub>2</sub> aangebracht, een bemestingsunit en een computergestuurde klimaatregeling geïnstalleerd. Zodoende is de serre nu vrij volledig uitgerust. Tenslotte werd ook de logistieke infrastructuur uitgebouwd (loods, sorteerhal, sorteermachine tomaat, vrachtwagen).

Bij deze investeringen heeft u bewust gekozen om in de grond te telen en niet op hydrocultuur over te schakelen. U vond enerzijds de zware investeringen en de economische afhankelijkheid van één teelt te risicovol, anderzijds is voor u, als tuinder, de grond-verbondenheid een belangrijk gegeven.

## 1.2. Oppervlakte en percelen

Onder glas beschikt u over 3 afdelingen van elk 3.300 m<sup>2</sup>. De twee oude afdelingen zijn van het type Venlo met een pothoogte van 3,5 m. De nieuwe afdeling heeft een pothoogte van 4 m. Bij de reorganisatie van uw bedrijf 5 jaar terug, werden alle afdelingen gelijk uitgerust (zie eerder). Elke kas is voorzien van een buisrailsysteem zodat ook vroege stookteelten kunnen worden geteeld.

In openlucht beschikt u, aansluitend aan de serre, over een perceel van ongeveer 1 ha. Dit wordt momenteel verhuurd aan een buurman die er een monocultuur maïs op teelt.

## 1.3. Huidig teeltplan

Momenteel teelt u in twee afdelingen vroege teelt tomaat met in de herfst 1 teelt sla. In de derde afdeling teelt u 3 ronden sla en wordt gedurende de zomer deze serre ontsmet. Soms wordt ook een strook veldsla of selder geplant.

## 1.4. Afzet

De afzet loopt 100 % via de veiling. Er is een beperkte thuisverkoop aan toevallige klanten.

## 1.5. Arbeidsinvulling

Het bedrijf wordt samen met uw echtgenote uitgbaat. U werkt voltijds, uw echtgenote heeft daarnaast nog de zorg om het huishouden en de administratie. Daarnaast is en blijft sociaal engagement belangrijk. De inbreng wordt geschat op 1,7 volwaardige arbeidskrachten. Op piekmomenten kunt u beschikken over enkele losse arbeidskrachten (seizoenarbeid en eventueel een ouder).

## 2. Motivatie voor omschakeling

U bent bezorgd om de landbouw en de toekomst ervan. Zelf heeft u de voorbije 5 jaar sterk geïnvesteed in uw bedrijf, teneinde een levensvatbaar bedrijf te hebben. Vanuit uw bezorgdheid voor de toekomst van de landbouw en o.a. de milieunormen die steeds strenger worden, heeft u tegelijk de nodige aandacht besteed aan het milieu (o.a. stook op gas, eigen opvang oppervlaktewater,...). U koos bewust voor grondteelt. Behalve de eerder aangehaalde economische motieven, is de grondverbondenheid voor u als teler belangrijk. In de tomatenteelt maakte u de voorbije 5 jaar grote vooruitgang in de biologische bestrijding van de insecten, mijten, wantsen,...

Uw echtgenote is via de kinderen sterk maatschappelijk (school, jeugdbeweging) geëngageerd. Via haar kwamen de voorbije twee jaar regelmatig groepen (school, roefeldag, MOP...) op bezoek. Tijdens het rondleiden van deze bezoekers ontdekte u hoe graag u het heeft over de natuurlijke verbanden op uw bedrijf, via o.a. de biologische bestrijding.

Met de omschakeling van uw bedrijf wil u uiteindelijk uw vakmanschap en uw bedrijf verder ontwikkelen in functie van o.a. deze natuurlijke verbanden, eerder dan te streven naar maximale productie. U vindt bij dit laatste weinig erkenning terug vanwege de consument en veiling. Via de biologische landbouw denkt u hiertoe meer ruimte te krijgen.

### **3. Beeld toekomstig bedrijf**

U wil uw bedrijf op een duurzame manier verder uitbouwen. Omschakelen naar biologische landbouw past hierin. Tegelijk wil u zich meer gaan toeleggen op vruchtgewassen. Echter gezien het belang van de rotatie kan u niet bij een monocultuur tomaat blijven. In eerste instantie ziet u in uw bedrijf een goede structuur om over de drie afdelingen een teeltrotatiesysteem in te bouwen. De drie afdelingen lenen zich daartoe perfect. De bedoeling is om te komen naar een systeem waarin in één serre paprika jaarrond wordt geteeld, in één afdeling tomaat jaarrond en in één afdeling komkommer vroege teelt gevolgd door een ander gewas (bladgewas, knolgewas, kruiden, groenbemester).

De afzet van biologische producten regelt u bij voorkeur verder via de veiling. Op termijn denkt u eraan een beperkte thuisverkoop van biologische groenten te organiseren.

De huidige arbeidsbezetting moet worden uitgebreid. Dit is sowieso het geval, gezien de ouders zich meer en meer terug trekken uit het bedrijf.

Betreffende de omschakelperiode heeft u evenwel reserves. U bent enerzijds bevreesd toch nog enig leergeld te moeten betalen bij de omschakeling, anderzijds schijnt het product in omschakeling moeilijk in de markt te liggen. Hoe kan de tweejarige omschakelperiode financieel het best worden overbrugd? Een omschakeling in fasen lijkt u daarom aangewezen.

In de verdere toekomst ziet u eventueel nieuwe uitbreidingsmogelijkheden op het perceel dat nog beschikbaar is.

## 4. Potenties bedrijf en bedrijfsleider

Afzetpotentieel alleen is niet voldoende om tot een succesvol biologisch bedrijf te komen. Dat heeft u zelf ook aangehaald. Niettemin denken wij dat u als bedrijfsleider en uw bedrijf een aantal potenties heeft die alvast een goede basis zijn om op verder te bouwen.

U heeft momenteel een goed uitgerust bedrijf. De accommodatie is vrij volledig en goed onderhouden. De infrastructuur (verwarming, druppelaars, strookberegening) zijn functioneel toepasbaar in de bioteelt. Hygiëne dragen jullie bovendien hoog in het vaandel. De huidige structuur met drie afdelingen laat een rotatiesysteem makkelijk toe.

U heeft een goede kennis van de teelt van tomaat. Bovendien heeft u hierbij een uitgebreide ervaring en interesse in de biologische bestrijding van insecten, mijten, rupsen. Ook de ziekte- en plaagbeheersing via de klimaatsturing lukt vrij aardig. Met komkommer en paprika heeft u geen ervaring.

De ervaring met grondteelt is reëel.

U bezocht reeds een tweetal biologische glasbedrijven naar aanleiding van een opendeurdag. Daar realiseerde u zich de reële mogelijkheden van een professioneel biologisch bedrijf. Wij willen u aanmoedigen meer biologische bedrijven te bezoeken en alle mogelijke vorming mee te pikken.

De ervaring met personeel is momenteel eerder beperkt. Met de opschaling van het bedrijf (meer vruchtgewassen) en de omschakeling naar bioteelt neemt de arbeidsbehoefte sterk toe en worden vreemde arbeidskrachten onmisbaar. Vanuit jullie maatschappelijke engagement lijken jullie hiermee vlot mee te kunnen omgaan.

U heeft ambitie om het bedrijf verder uit te bouwen. Op het huidige ogenblik is dit door de geplande omschakeling. Op middellange termijn denkt u eventueel aan uitbreiding. Het aangrenzend perceel biedt hiertoe de mogelijkheid. Deze uitbreiding zal ook toelaten een aantal noodzakelijke investeringen (o.a. sorteermachines) op een groter areaal rendabel te maken.

## 5. Wetgeving biologische landbouw en omschakeling

Op de eerste plaats willen wij u erop wijzen dat u ook als biologische teler gehouden blijft aan **alle landbouwwetgeving**. Dit betekent dat onder meer :

- een milieuvergunning nodig blijft. Uw huidige vergunning blijft onveranderd van kracht ;
- de vergunningen voor waterwinning nodig en geldig blijven ;
- in de toekomst, als geopteerd wordt om het aangrenzende perceel te bebouwen, een bouwvergunning en eventueel een uitbreiding van de milieuvergunning nodig zijn ;
- u gebonden blijft aan het MAP ;
- het te oogsten product moet voldoen aan de maximumgehalten aan residuen en bestrijdingsmiddelen toegelaten in en op voedingsmiddelen (in casu nitraten).

Daarnaast dient u het **lastenboek voor biologische landbouw** na te leven. De teelttechnische implicaties (o.a. bemesting, gewasbescherming, gebruik biologisch uitgangsmateriaal, enz.) worden verder beschreven. Voor eventuele technische vragen omtrent het lastenboek (zowel tijdens de omschakeling als later) kunt u zich steeds het beste richten tot de controleorganisatie. U moet er zich tevens van bewust zijn dat het lastenboek geen statisch kader is. Een geleidelijke verstrenging van het lastenboek (o.a. energieverbruik, gebruik biologisch gekweekt zaad, verbod/beperking stomen,...) reëel is en kan belangrijke implicaties voor uw bedrijf meebrengen.

Om tenslotte erkend te worden als biologisch teler moet u zich steeds laten controleren door een hiertoe gemachtigde controleorganisatie. Momenteel zijn dit in Vlaanderen BLIK en Ecocert (zie adressenlijst). U dient dit engagement jaarlijks te vernieuwen. Enkel gecertificeerde bedrijven mogen hun producten als “biologisch” verkopen.

Indien u zich aansluit bij Belbior, kunt u ook het “biogarantielabel” voeren.

### De omschakeling

Omschakelen naar biologische landbouw start steeds met een aanmelding bij de controleorganisatie. Telkens u een perceel wenst om te schakelen naar biologische landbouw, dient u dit vooraf te melden aan de controleorganisatie.

In de wetgeving is een omschakelperiode voorzien van gangbaar naar biologisch. U kunt een product pas als “biologisch” verkopen, wanneer dit geplant of gezaaid is 24 maand na aanmelding van het perceel bij de controle. Het is belangrijk hiermee rekening te houden bij de planning van de omschakeling, ten einde 24 maand na omschakeling op een optimaal ogenblik met de eerste biologische teelt te kunnen starten (zie verder).

Een product dat wordt geoogst 12 maand na aanmelding bij de controleorganisatie (en dus ook effectief werken volgens het biologische lastenboek) kunt u verkopen als zijnde “product in omschakeling naar biologische landbouw”. Hiervoor is de afzet evenwel niet steeds makkelijk. Het is zeer wenselijk hieromtrent vooraf de nodige afspraken te maken met uw afnemer of afzetorganisatie.

De eerste twaalf maanden na omschakeling dient u uw producten van het desbetreffende perceel gangbaar af te zetten, terwijl u wel reeds het lastenboek biologische landbouw moet naleven. U moet hier eventueel rekening mee houden bij de gewas en/of rassenkeuze.

Gangbare en biologische productie op hetzelfde bedrijf is toegelaten. Dit laat een omschakeling in fasen toe. Echter mag er geen parallelle productie gebeuren. Dit houdt in dat hetzelfde gewas niet gangbaar en biologisch en/of in omschakeling mag worden geteeld op hetzelfde bedrijf. Tijdens de omschakeling zult u hier rekening mee moeten houden.

## 6. Voorgestelde planning

Zoals u voorstelde, gaan wij uit van een omschakeling in fasen.

Elk jaar schakelt u een afdeling om naar de biologische teeltwijze ten laatste op 15 december (of bij voorkeur zo snel mogelijk na het beëindigen van de laatste bespuiting in de gangbare teelt in de betreffende afdeling). Zodoende wordt de omschakeling gespreid over 3 jaar.

U kunt daarbij het onderstaande schema hanteren. Hierin wordt gezorgd (zie ook verder) dat, in uw biologische rotatie, geënte tomaat steeds volgt op paprika, paprika volgt op komkommer. Tussen komkommer en paprika kan nog een “ander herfstgewas” worden geteeld. Tot die “andere gewassen” kunnen behoren : radijs, veldsla, selder, krulandijvie, lollo rossa, lollo bionda, enz. In de omschakelingsjaren kan geen kropsla geteeld worden in de afdelingen in omschakeling, vermits dan sprake is van parallelle productie.

De omschakeling wordt steeds gestart in het najaar, na de laatste bespuiting in de slateelt in de betreffende afdeling. Het eerste jaar van de omschakeling wordt gestart met komkommer, gevolgd door een “ander gewas”. De komkommers zullen gangbaar moeten worden verkocht. Eventueel kunt u dit “ander gewas” zo kiezen dat de oogst ervan valt na 15 december (of 12 maand na omschakeling), op die manier kunt u uw product verkopen “in omschakeling naar biologische landbouw”.

	Afdeling A	Afdeling B	Afdeling C
Jaar 0	Tomaat  Sla	Sla Sla Ontsmetten Sla Sla	Tomaat  Sla
Jaar 1	Komkommer  Ander gewas	Tomaat  Sla	Sla Sla Ontsmetten Sla Sla
Jaar 2	Ander gewas oogst Paprika	Komkommer Ander gewas	Tomaat Sla
Jaar 3	Tomaat	Ander gewas oogst Paprika	Komkommer Ander gewas
Jaar 4	Komkommer Ander gewas	Tomaat	Ander gewas oogst Paprika
Jaar 5	Paprika	Komkommer Ander gewas	Tomaat

= gangbaar
= eerste jaar na omschakelingsaanvraag
= teelt in omschakeling
= biologische teelt

Gezien u eventueel aan uitbreiding van uw bedrijf denkt op het aangrenzende perceel, doet u er goed aan dit perceel ook nu reeds om te schakelen. Zodoende kunt u bij uitbreiding uw nieuwe serre dadelijk op biologische (of in omschakeling) grond bouwen. Zodoende kunt u in de nieuwe serre dadelijk starten met een biologische teelt en heeft u op dat moment geen problemen meer met de omschakeling. U kunt nu reeds op het aangrenzende perceel grasklaver zaaien. U heeft er dan weinig extra werk mee en grasklaver is betreffende bodemvruchtbaarheid een interessant gewas.

## 7. Teelttechniek

### 7.1. Algemeen

#### 7.1.1. Beschikbare wenselijke accommodatie

##### **Infrastructuur :**

- een kasopstand met een minimumhoogte van 3,5 m (oude serres) en van 4 m (nieuwe serre). Een poothoogte van 4 m is ideaal voor een hogedraadteelt van zowel paprika, tomaat als komkommer. Een hogedraadteelt is ook haalbaar bij poothoogte 3,5 m, maar vraagt meer arbeid.
- elke afdeling is voorzien van een apart te regelen buisrailverwarming. De brander werkt op gas.
- CO<sub>2</sub> dosering is mogelijk dankzij de aardgasstook en een buffervat, eveneens apart te regelen per afdeling.
- elke afdeling is minimaal voorzien van strookberegening met ketsdoppen en druppelbevloeiing.
- in elke afdeling wordt het klimaat geregeld via een automaat of beter nog via een klimaatcomputer.
- in elke afdeling wordt de watergift gestuurd via een beregeningsautomaat of beter nog via een beregeningscomputer.

##### **Rollend materiaal :**

- een transportmiddel naar de veiling.
- een kleine tractor met bijhorend materiaal zodat u in staat bent de grond plantklaar te leggen (te frezen). Ook voor transport intern op het bedrijf (bij het ruimen, voor afvoer van geoogst product, enz.) wordt deze tractor gebruikt. Afhankelijk van de afstand tot de veiling kan deze tractor gebruikt worden voor aanvoer naar de veiling. Deze tractor is tevens in staat een stroomgenerator te activeren en bij stroompanne het bedrijf van de nodige minimale stroom te voorzien.
- U beschikt over buisrailkarren waaronder een aantal verstelbaar in hoogte zodat werken op 3,5 m hoogte tot de mogelijkheden behoort.

##### **Varia :**

het bedrijf voldoet aan de hygiëne-eisen, gesteld door de afzet  
u beschikt over de nodige vergunningen (zie punt 5)  
u beschikt over een sorteermachine voor tomaat

#### 7.1.2. Nodige investeringen en aanpassingen

##### **Infrastructuur**

Indien u niet beschikt over een druppelbevloeiing, kan er biologisch geteeld worden zonder druppelbevloeiing. Doch voor optimale sturing van de plant en een rationeel watergebruik is de combinatie van de twee systemen optimaal. Beide systemen hebben namelijk voor- en nadelen. Strookberegening zal zorgen voor een betere afbraak van de organische stoffen.

De mest die eventueel bijbemest wordt, vraagt water om opgelost te worden. Via een strookberegening kunt u tevens in droge omstandigheden het vochtgehalte in de kas opdrijven. Het bodemleven wordt geactiveerd over een bredere strook. Daarnaast heeft een druppelsysteem ook haar voordelen. Denk maar aan een droger klimaat, een beter aanslaan van het gewas, een rationeler water gebruik. Nadeel is echter dat de wortel beperkt blijft tot de waterkegel.

In functie van een rationeler en milieuvriendelijker energieverbruik en het optimaal aanslaan van de jonge planten bij een vroege stookteelt, is een rookgascondensor en een warmtewisselaar een nuttige investering. Middels de rookgascondensor wordt de energie efficiënter benut. Een warmtewisselaar voor het opwarmen van beregeningswater is een must voor het goed aanslaan van de jonge planten van de vroege stook.

Een aantal van deze investeringen komen ook in aanmerking voor (verhoogde) investeringssteun vanwege het VLIF. Neem hiervoor contact met de Administratie Land- en Tuinbouw uit uw provincie.

### **Rollend materieel**

Daar er een forse uitbreiding van vruchtgewassen op stapel staat, moet u er zich van vergewissen dat er voldoende buisrailkarren en bijhorende bakken op uw bedrijf aanwezig zijn. Voor de paprika's kan het nuttig zijn hierbij aangepaste containers aan te kopen.

In de toekomst zal uw sorteermachine voor tomaat slechts voor een kleiner areaal kunnen gebruikt worden. Daarnaast moet voor paprika en komkommer een sorteermachine aangeschaft worden. Dit zijn relatief dure investeringen voor de eerder beperkte oppervlaktes van deze teelten. Niettemin zijn ze noodzakelijk voor een efficiënte werkorganisatie. Misschien zijn er creatieve oplossingen mogelijk zoals :

- tweedehands sorteermachines
- afspraken met een collega tuinder
- bestaande sorteermachine kan eventueel ook voor paprika gebruikt worden.

Bij uitbreiding van de serre, zullen deze machines opnieuw over een grotere oppervlakte kunnen worden ingezet, wat de rentabiliteit ten goede zal komen.

In een aantal gevallen kan het ook noodzakelijk zijn de vruchten te wassen. Zeker wanneer u nog aan uitbreiding denkt, kan een wasmachine rendabel worden.

### **Varia**

Het is vanzelfsprekend dat hygiëne hoog in het vaandel wordt gevoerd en dit nog meer dan in gangbare teelt. Volgende punten dienen daarbij nog meer aandacht te krijgen.

- opruimen van organisch afval (infectiedruk verlagen) ;
- ontsmettingsbakken en gastenjassen zijn van primordiaal belang, vermits de kans op infectie en de bijhorende gevolgen groter zijn + bijhorende pictogrammen ;
- ontsmetting van het materiaal ;
- hygiëne bij sorteren, gewasbehandeling.

### **7.1.3. Voorbereiding omgevingsfactoren**

Een gezonde bodem met een goede structuur en een hoge bodemvruchtbaarheid is op een biologisch bedrijf nog belangrijker dan op een gangbaar bedrijf.

Bij de biologische teelt zijn er namelijk nauwelijks of geen correctiemiddelen voor handen. Op een gangbaar bedrijf kunt u kunstmeststoffen meegeven met de regenleiding of een keer spuiten. Als biologische teler kunt u dit vrijwel niet : u moet het voornamelijk doen met preventieve maatregelen. Reeds voor de omschakeling moet de nodige aandacht geschonken worden aan het opbouwen van goede omgevingsfactoren. Kenmerkend voor de biologische teelt is dat deze in de grond plaats vindt. Op een gezonde bodem met voldoende zuurstof, een goede beschikbaarheid van voedingsstoffen, een goede waterhuishouding, én in een goed kasklimaat groeit een sterk gewas dat minder kwetsbaar is. Ziekten en plagen krijgen zo minder kans om het gewas aan te tasten. Een

veelzijdig bodemleven met veel wormen, schimmels, bacteriën en insecten is van belang voor de omzetting van organisch materiaal.

Belangrijke functies van een goede bodemstructuur en het bodemleven zijn :

- afbraak van organische stof;
- vermenging van organische stof met zand- en kleideeltjes (structuurverbetering);
- vormen van humus;
- vastleggen van voedingsstoffen;
- verbeteren van de natuurlijke weerbaarheid van de bodem tegen ziekten en plagen.

#### 7.1.4. Varia

##### **Stocks**

U mag geen gebruik meer maken van synthetische meststoffen en chemische gewasbeschermingsmiddelen. Er mag dus ook geen stock meer aanwezig zijn van dergelijke producten. Zorg er daarom voor dat de stock van dergelijke middelen opgebruikt is op het moment dat in de laatste afdeling gestart wordt met de omschakeling.

##### **Bijscholing**

Kennis is een belangrijke pijler in de biologische teelt. Neem de nodige tijd voor bijscholing vóór, tijdens en na de omschakeling.

U bezocht zelf reeds een aantal bedrijven. Probeer in de mate van het mogelijke meerdere bedrijven te bezoeken, eventueel meerdere malen per jaar. Zodoende ziet u hoe collega's te werk gaan.

Vóór de omschakeling is het volgen van een cursus biologische teelt sterk aan te raden. U krijgt een beter inzicht in het biologisch bodemleven, organische bemesting, teelttechniek, onkruidbestrijding,... Dit zal u helpen de processen op uw bedrijf beter te begrijpen, waardoor u efficiënter (preventief) kan sturen

Betrek ook uw vast personeel bij de omschakeling en voorzie voor hen de nodige bijscholing. Het tijdig kunnen herkennen van ziekten en plagen is vooral belangrijk voor de mensen die dagelijks in het gewas komen.

Vruchtwisseling is een belangrijk uitgangspunt voor biologisch telen. Daarom kunt u best tijdig informatie inwinnen betreffende de "nieuwe teelten". Ideaal is wanneer u een dergelijke teelt bij collega's een seizoen lang kunt volgen. Ieder seizoen brengt namelijk problemen of aandachtspunten met zich mee.

Daarnaast moet de biosector ook terugvallen op eigen creativiteit. De meeste kennis omtrent bioteelt wordt nog steeds via eigen experimenten of experimenten van collega's opgedaan. Daarnaast kunt u ook met vragen terecht bij de biologische proefserre van PCBT-Kruishoutem.

In de opstartfase van de omschakeling kan ook een intensieve individuele begeleiding op het bedrijf zinvol zijn. Mits u hiertoe beroep doet op een door de ALT erkende organisatie, kunt u hiervoor een beperkte subsidie krijgen van de ALT.

## **7.2. Algemene aandachtspunten teelttechniek biologische teelt**

### 7.2.1. Bodem en bodemgesteldheid

#### **Algemeen**

In de biologische teelt zorgt het bodemleven voor het vrijmaken van voedingsstoffen in de grond en voor de weerstand tegen bodemgebonden ziekten en plagen. Om deze redenen worden er in de

biologische teelt hogere eisen aan de bodem gesteld dan in de gangbare teelt. Wanneer door een slechte structuur of een laag humusgehalte onvoldoende voedingsstoffen vrijkomen kan de gangbare teelt dit opvangen met wateroplosbare meststoffen. In de biologische teelt is dat niet toegestaan. Hier moet het organisch stofgehalte voldoende hoog zijn en is een goede bodemstructuur van essentieel belang.

### **Organisch stofgehalte**

Zorg voor een voldoende hoog organisch stofgehalte. Onder organische stof valt alle organisch materiaal in de grond. Dit zijn alle verteerde en niet verteerde resten van plantaardige en dierlijke oorsprong. Humus is die fractie van dit organisch materiaal waarvan de herkomst niet meer vast te stellen is. Humus is dus een onderdeel van de organische stof.

Het organisch stofgehalte in de kas voorkomt structuurbederf. Het vochthoudend vermogen, bepaald door het organisch stofgehalte, is in de kas wat minder belangrijk. In de kas wordt door beregening het water steeds aangevuld. Meer organische stof geeft wel een betere waterbuffer. Hierdoor is uitspoeling van voedingsstoffen te beperken.

In de kas verzorgen mest, gewasresten en potgrond van de perspotten voornamelijk de opbouw van organische stof.

Om een voldoende organisch stofgehalte te krijgen kan ook compost van plantaardige oorsprong worden gebruikt. Binnen de EU-normen gelden aparte eisen voor zware metalen in compost. Deze staan vermeld in de bijlage IIA bij het lastenboek voor biologische productie. Met name de norm voor GFT compost van 0,7 mg/kg droge stof voor cadmium kan problematisch zijn binnen het huidige aanbod. Houd rekening met de maximaal toegelaten N (170 kg/ha krachtens het lastenboek biologische landbouw) uit mest van dierlijke oorsprong en het MAP.

### **Bodemstructuur**

Planten hebben voor een goede groei voldoende lucht, vocht en voedingsstoffen in de bodem nodig. Vooral de lucht- en voedingsstoffenhuishouding worden door de bodemstructuur beïnvloed. Bij een sterk verdichte grond werkt een bemesting geheel anders dan bij grond met een rulle, luchtige bodemstructuur. Ook zijn de benodigde gehalten aan voedingsstoffen in de grond lager wanneer de bodemstructuur beter is. In de biologische teelt is de bodemstructuur van groot belang.

Een minder goede structuur is ook aan de beworteling van de planten te zien. Vrijwel alle planten geven dezelfde signalen. Bij een slechte structuur zijn er minder wortels, maar de afzonderlijke wortels zijn dikker. Verder vertonen ze afwijkende vormen, omdat ze om de niet doorwortelbare kluiten heen groeien. Het aantal zijwortels is beperkt en deze laten ook weer hoekige vormen zien. Een beperkt wortelstelsel en de niet-toegankelijke kluiten zorgen dat slechts een beperkt deel van de bodem kan worden benut.

De bodemstructuur kan verbeterd worden door een zorgvuldige, ondiepe bodembewerking. Bewerk vooral niet onder te natte omstandigheden. Op de lange termijn moet vooral het bodemleven, in het bijzonder de regenwormen, voor een goede en ook stabiele bodemstructuur zorgen. Wanneer er geen regenwormen zijn, bijvoorbeeld door grondontsmetting in het verleden, kan worden overwogen om regenwormen in de grond te enten. Er moet niet geënt worden met mestwormen, maar met regenwormen, bij voorkeur meerdere soorten.

## Zuurgraad

De zuurtegraad (pH) heeft invloed op de voedingsstoffenhuishouding, op de bodemstructuur en op de samenstelling van het bodemleven. Bij een hogere pH zijn bacteriën actiever, bij een lagere pH de schimmels. Het gevolg is dat bij een lagere pH de humusopbouw wordt gestimuleerd. Om deze reden zijn te hoge pH-waarden ongewenst.

De pH in de grond is niet makkelijk te beïnvloeden. Slechts op een meer lange termijn kan een pH lager worden. Een verhoging kan door de grond te bekalken.

Het aanzuren van het voedingswater met bijvoorbeeld zwavelzuur is verboden. Hier moet eventueel gedacht worden aan het in de juiste verhouding mengen van grondwater met regenwater of drainwater.

## Doorspoelen

In de praktijk blijkt het moeilijk om evenveel water te geven als het gewas opneemt. Er spoelt bijna altijd water van de bodem naar de ondergrond. Al gauw loopt dit op tot zo'n 20 % van de totale gift. Door betere watergeeftechnieken is in de toekomst waarschijnlijk een hogere efficiëntie te bereiken.

Doorspoelend water neemt zouten mee. Daardoor worden in biologische kassen zelden te hoge EC-waarden aangetroffen. Bij hoge grondwaterstanden en capillair opstijgend water kan dit wel het geval zijn. De EC kan te hoog worden door zout afkomstig uit meststoffen of beregeningswater of door zout uit het opstijgende water. Bij de beoordeling van de EC-waarde en de natrium- en chloorgehalten kunnen de (gangbare) waarden genoemd in onderstaande tabel worden aangehouden. In de biologische teelt is het beter om vooral niet bij te lage EC-waarden te telen. Dit kan een negatieve invloed hebben op de kwaliteit van de producten.

Tabel. Enkele maximale waarden voor EC, natrium en chloride in het 1:2 extract

<i>Gewas</i>	<i>Aanvang teelt (mS/cm)</i>	<i>EC (mmol/l)</i>	<i>Na of Cl</i>
<i>Komkommer</i>	<i>01-11/15-02</i>	<i>2,5</i>	<i>4,0</i>
	<i>16-02/31-10</i>	<i>2,5</i>	<i>4,0</i>
<i>Tomaat</i>	<i>01-11/15-02</i>	<i>2,5</i>	<i>5,0</i>
	<i>16-02/31-10</i>	<i>2,5</i>	<i>5,0</i>
<i>Paprika, sla, andijvie</i>	<i>01-01/01-03</i>	<i>2,0</i>	<i>4,0</i>
	<i>01-03/14-09</i>	<i>1,5</i>	<i>3,0</i>
	<i>15-09/31-12</i>	<i>1,8</i>	<i>4,0</i>
<i>Spinazie</i>	<i>01-01/31-12</i>	<i>2,5</i>	<i>4,0</i>
<i>overige gewassen</i>		<i>1,5</i>	<i>3,0</i>

Bron : bemesting in de biologische glastuinbouw  
DLV adviesgroep nv

## **Grondontsmetting door stomen**

Door de inzet van een goede mestsoort en vruchtwisseling ontstaat een evenwichtig bodemleven. Bodemgebonden ziekten en plagen treden niet in extreme mate op. Er zijn voorbeelden van glastuinbouwbedrijven die al 20 jaar biologisch werken en nog steeds geen probleem met bodemziekten hebben. Het gebruik van onder andere resistente onderstammen in de teelt van tomaat en komkommer zijn hiertoe noodzakelijk. In sommige situaties zoals een (te) intensief teeltplan, kunnen in de biologische teelt situaties ontstaan die grondontsmetting noodzakelijk maken.

In de biologische glastuinbouw is alleen grondontsmetting via stomen toegestaan. Stomen heeft veel nadelen. Een groot deel van het bodemleven wordt gedood. Weliswaar treedt na het stomen snel weer een actief bodemleven op, zelfs actiever dan ervoor, maar het aantal soorten is veel geringer. Een half jaar na stomen is het oorspronkelijke aantal soorten nog niet bereikt.

Uit de praktijk is een geval bekend waarbij een gedeelte van de kas werd gestoomd en een ander gedeelte niet. Na één jaar trad er een grotere ziektedruk op in het gestoomde deel. De beslissing om tot stomen over te gaan moet dus weloverwogen worden genomen. Ook moet na het stomen de nodige aandacht worden besteed aan het opnieuw activeren van het bodemleven en de algemene bedrijfshygiëne (o.a. reinigen machines voor grondbewerking, schoeisel,...).

Na stomen verandert ook de chemische samenstelling van de grond als gevolg van hittebehandeling en het veranderde bodemleven. Vooral de mangaan- en stikstofhuishouding veranderen. De beschikbaarheid aan mangaan neemt na stomen sterk toe wanneer de temperatuur tot 100°C stijgt. Bij een temperatuur van 70°C treedt het effect niet of nauwelijks op.

Hoge mangaangehalten zijn vooral een probleem op gronden met een pH-KCI onder de 6,5. Vooral sla en in mindere mate komkommer en meloen zijn gevoelig voor mangaanvergiftiging. Het kan soms een jaar duren voordat het mangaangehalte weer op het oude lage niveau is teruggekeerd. De effecten van een veranderde stikstofhuishouding treden op bij stoom van 100°C. Bij verhitten tot 70°C treden geen effecten op. Het nitraatgehalte van de grond daalt sterk, onder meer door denitrificatie, terwijl het ammoniumgehalte en het nitrietgehalte stijgen. Het effect op de plantengroei is bij stikstof minder dan bij mangaan. Verse mest geven voor het stomen kan tot schade leiden als gevolg van ammoniakvorming. Daarom mag niet te snel na stomen worden geplant.

Omdat bodemschimmels een temperatuur van 70°C goed kunnen doorstaan en pathogene organismen niet, is het raadzaam om de laag grond die een temperatuur krijgt van tegen de 100°C zo dun mogelijk te houden.

Stomen is er in de eerste plaats op gericht bodemgebonden ziektes te bestrijden. Op veronkruide percelen is stomen ook aangewezen om de onkruiddruk te reduceren. De zaden weerstaan de warmte niet. Ook probleemorganismen, zoals emelten in oud grasland, worden op deze manier efficiënt bestreden.

### 7.2.2. Bemesting in de praktijk

#### **AANDACHT**

De meststoffen die mogen worden gebruikt in de biologische teelt zijn opgenomen in een strikt limitatieve en positieve lijst vermeld onder bijlage IIA van het lastenboek voor biologische teelt. U kunt enkel deze meststoffen gebruiken. Bij twijfel, raadpleeg uw controleorganisatie.

## Bodemconditie

Het is raadzaam om jaarlijks een bodemlevenanalyse uit te voeren. Deze analyses onderzoeken parameters in de bodem die een beeld geven van de algemene conditie. Dergelijke parameters zijn : zuurstofvermogen, C/N quotiënt, aërobe en anaërobe bacteriën, schimmels en gisten, protozoën, beetdiertjes en raderdiertjes, schadelijke en positieve aaltjes, potwormen, springstaarten, bodemmijten.

Tijdens de omschakelingsjaren dient u speciaal de aandacht te vestigen op een opbouw van het organisch materiaal. U doet er dus goed aan een grote hoeveelheid compost toe te voegen aan uw grond. Let wel dat ook hiervoor de maximaal toegelaten N uit mest van dierlijke oorsprong (170 kg/ha) niet overschrijdt.

Een gedeelte van de compost werkt u in de bodem vóór planten, een gedeelte strooit u tussen de planten. Zorg er vooral voor dat er voldoende na planten gestrooid wordt omdat een voldoende dikke laag compost tussen het gewas ook de onkruidproblemen uit de wereld kan helpen. In het pad kunt u gebruik maken van loopcompost. Meestal is dit schorscompost.

Vraag ook naar de C/N verhouding van de ingebrachte compost. Indien er veel houtig materiaal als basis gebruikt werd voor de compost, zal de C/N verhouding hoog zijn. Dit kan leiden tot een gebrek aan N vermits bij een hoge C/N verhouding de N vastgelegd wordt.

Tijdens de teelt laat u op regelmatige basis de grond analyseren om de actuele voedingstoestand na te gaan .

### Actuele voedingstoestand

De analyses voor de actuele voedingstoestand zijn voldoende gekend vanuit de gangbare tuinbouw. Deze analyse wordt gedaan voor de teelt om de benodigde voorraadbemesting in te schatten en kan ook tijdens de teelt om een eventuele bijbemesting te staven.

De voorlopige streefwaarden voor de biologische teelt van komkommer, augurk, tomaat, paprika, aubergine en radijs staan opgenomen in tabel. Deze streefwaarden gelden zowel voor de voorraadbemesting voorafgaande aan een teelt, als voor de bijbemesting tijdens de teelt.

Voor stikstof kan op basis van praktijkervaringen een waarde van 60 % van de gangbare norm worden aangehouden. Kalium, magnesium en calcium zitten op hetzelfde niveau als gangbaar. Voor fosfor is de 1:2 extractiebepaling geen goede maatstaf voor de beschikbaarheid. De behoefte aan een fosforbemesting kan het beste via een P-Al bepaling gebeuren.

Tabel : Voorlopige streefwaarden voor de gehalten in het 1:2 extract (mmol/l) voor voorraadbemesting aan het begin van de groei en bijbemesting tijdens de teelt

<u>Gewas</u>	<i>K</i>	<i>Ca</i>	<i>Mg</i>	<i>N</i>	<i>SO<sub>4</sub></i>	
Komkommer, augurk	1,8	2,2	1,2	2,4	1,5	
Tomaat	2,2	2,5	1,7	3,0	2,5	
Paprika	2,0	2,5	1,2	2,7	2,0	
Aubergine	1,8	2,0	1,5	2,7	2,0	
radijs	16/3-14/8	2,0	1,5	0,75	1,2	2,25
	15/8-15/3	3,0	3,0	1,0	1,8	3,5

Bron. Bemesting in de biologische glastuinbouw  
DLV adviesgroep nv

De streefwaarden voor de overige gewassen gelden voor het begin van de teelt en mogen tijdens de teelt lager worden. Er wordt niet bijbemest tijdens de teelt. Alle waarden, behalve stikstof, liggen hier op hetzelfde niveau als gangbaar. Het aanhouden van stikstofgehalten van 60 % van de gangbare teelt is alleen verantwoord wanneer er voldoende mineralisatie van stikstof is tijdens de groei. Er is voldoende mineralisatie op gronden waar al gedurende langere tijd bemest is met organische mest, of op gronden met een hoog organisch stofgehalte. Er zijn geen ervaringen met verlaging van de stikstofgehalten.

Streefwaarden voor gehalten in het 1:2 extract (mmol/l) voor voorraadbemesting aan het begin van de teelt

A) Gewas	K	Ca	Mg	N	SO <sub>4</sub>
Bospeen, rettich, ui	2,0	1,25	1,25	1,2	2,5
Aardbei, boon, kouseband	1,5	1,5	1,25	1,2	2,0
Asperge, zaaigoed, veldsla					
Amsoi, kleinfruit	1,5	1,5	1,25	1,8	2,0
Knolvenkel, kroot, meloen, Paksoi, postelein, prei, Raapstelen, spinazie					
Andijvie, bleekselderij	1,5	2,0	1,0	1,8	1,75
Bloemkool, broccoli, chinese Kool, courgette, knolselderij, Koolrabi, spaanse peper, Peterselie, selderij					
Kropsla 15/3-15/8	2,0	2,5	1,0	1,2	2,5
Kropsla 10/8-14/3	2,5	3,25	1,0	1,8	3,5
Witloof (trekgrond)	1,2	1,2	0,8	0,9	0,8

Bron : Bemesting in de biologische glastuinbouw  
DLV adviesgroep nv

- *Stikstof* :

De streefwaarden liggen op 60 % van de gangbare norm. Bij de teelt van bijvoorbeeld tomaat is het mogelijk om in plaats van 5 mmol stikstof in het 1:2 extract een waarde van 3 mmol aan te houden. In theorie kan bij nog veel lagere gehalten in het 1:2 extract worden geteeld. Onderzoek hiernaar is echter nog niet uitgevoerd. Per situatie zal moeten worden uitgetoet hoe ver omlaag kan worden gegaan.

Bij bijbemesting met stikstof op basis van het 1:2 extract moet rekening worden gehouden met het vrijkomen van stikstof uit organische mest en organische stof. Deze mineralisatie is sterk afhankelijk van de ouderdom van de serre (hoelang wordt er al geteeld op deze grond) en de temperatuur van

de grond. De vrijstelling van stikstof door mineralisatie kan variëren van 1 E per dag (voor een jonge serre met een lage bodemtemperatuur) tot 10 E per dag voor een serre met een lange voorgeschiedenis en een hoge bodemtemperatuur.

Telen bij een lagere beschikbaarheid van stikstof heeft voordelen. Het verlaagt niet alleen de kans op uitspoeling van stikstof, maar vermindert bovendien de gevoeligheid van het gewas voor aantastingen.

- *Kalium en magnesium :*

Kalium heeft een gunstige invloed op de weerstand van de plant tegen plantenziekten en op de productkwaliteit. Ook voor magnesium zijn er geen aanwijzingen om op lagere gehalten dan de gangbare adviezen te gaan zitten. Als voorlopige normen worden dan ook de gehalten in het 1:2 extract aangehouden die gelden tijdens de groei in de gangbare teelt. De waarden staan in tabel.

- *Fosfor :*

In de gangbare teelt wordt geadviseerd om eenmaal per vier jaar een P-Al bepaling uit te laten voeren en om de fosforbemesting te baseren op de fosfor in het 1:2 extract. Bij hoge P-Al-waarden kunnen er toch lage gehalten in het 1:2 extract voorkomen. Gebrek aan fosfor hoeft echter niet op te treden. De 1:2 extractie is geen goede maatstaf voor de beschikbaarheid van fosfor. Voor de plant is veel meer fosfor beschikbaar dan het 1:2 extract laat zien. Bovendien is te verwachten dat bij gebruik van organische mest meer organisch gebonden fosfor in de grond aanwezig is, die door microbiële activiteit beschikbaar komt, maar niet in een waterextract aanwezig is. Voorlopig lijkt een extractie met een wat sterker middel, bijvoorbeeld het P-Al extract, het best voor vaststelling van de noodzaak tot een bemesting met fosfor. Een streefwaarde is moeilijk vast te stellen. Gezien de praktijkgegevens kan een voorlopige streefwaarde van een P-Al van 70 tot 90 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> per 100 g grond worden aangehouden. Bij waarden onder deze streefwaarde is een extra fosforbemesting nodig. Bij waarden erboven moet het gebruik van fosforhoudende meststoffen zoveel mogelijk worden beperkt.

- *Sporenelementen :*

Tekorten aan sporenelementen zijn niet te verwachten bij bemesting met vaste mest en/of compost. Voorwaarden zijn dat de pH-waarde goed is en blijft, het organisch stofgehalte voldoende en de bodemstructuur goed is. Wanneer niet aan deze voorwaarden wordt voldaan ligt dit anders. Beoordeling van gebreksverschijnselen in het blad of door bladanalyse van het jonge blad kunnen helpen het probleem te lokaliseren.

Met het 1:2 extract van de grond kan niet goed een gebrek aan sporenelementen worden opgespoord. Indien een bemesting met sporenelementen nodig is, kan na overleg met de controleinstantie voor de biologische productiemethode met de gebruikelijke middelen worden bijgemest.

### **Vaste mest en compost**

De basisbemesting gebeurt met vaste organische mest. Bij de keuze voor de soort mest of compost spelen de onderstaande overwegingen een rol. Het is steeds aanbevolen om een mestanalyse te laten uitvoeren.

- organische stofopbouw ;
- gewenste verhoudingen tussen fosfor- en stikstofgift ;
- de bijdrage aan de verzorging van een evenwichtig bodemleven ;
- het stikstofleverend vermogen ;

- De keuze hangt af van de grondsoort, de eisen van het gewas en het gewenste effect ;
- De meststoffen hebben verschillende eigenschappen :
  - stalmest van koe, paard, varken of geit is voor het bodemleven gunstig en levert een duidelijke bijdrage aan de opbouw van organische stof. De bijdrage organische stof is wel minder dan plantaardige compost. Afhankelijk van de diersoort heeft de mest een andere mineraleninhoud.
  - kippenmest heeft een ongunstig hoog fosforgehalte in verhouding tot het organische stofgehalte.
  - GFT en boomschorscompost leveren een grote bijdrage aan de opbouw van organische stof, maar leveren wel minder voedingsstoffen en voedsel voor het bodemleven.

In de praktijk wordt vooral stalmest van verschillende diersoorten gebruikt. Wanneer de opbouw van organische stof belangrijk is, is het wenselijk strogrijke stalmest te gebruiken. Aanvullend gebruik van GFT en/of boomschorscompost is in dat geval ook van belang. Het stikstofleverend vermogen van de mest is dan wel een stuk lager omwille van de hoge C/N verhouding. Compost met een hoog kalkgehalte verteert snel en voegt weinig toe aan de opbouw van organische stof.

Belangrijk aandachtspunt is de beperking (krachtens het lastenboek voor biologische landbouw) van de bemesting uit dierlijke mest tot 170 kg N per ha (op bedrijfsniveau). Deze beperking vloeit voort uit het streven naar een grondgebonden (dierlijke) productie. In de biologische veehouderij is de maximale veebezetting gelijk aan 2 grootvee-eenheden (GVE) /ha. 2 GVE is equivalent aan 170 kg N. Gezien u over 1 hectare buiten beschikt, kunt u eventueel in de serre iets hoger bemesten met dierlijke mest, mits u deze bemesting in mindering brengt voor uw perceel buiten. Het perceel buiten dient dan tevens ook in omschakeling te gaan.

Vaak wordt aangenomen dat vaste mest alleen in het eerste jaar voedingsstoffen levert. Voor stikstof en fosfor is dit beslist niet het geval. Door het jaarlijkse gebruik van vaste mest wordt het stikstof- en fosforleverend vermogen van de grond geleidelijk aan hoger en ontstaat er een steeds groter wordende “oude kracht”. Bij de bemesting moet daar terdege rekening mee worden gehouden.

### **Compostering**

Verse mest is vaak grof van structuur. Voor de vertering van mest is veel lucht (en mogelijks stikstof) nodig. De kans is aanwezig dat er zuurstofgebrek (= rotting van de mest) optreedt. Bij het onderwerken van vaste mest is het afbraakgedrag moeilijk te voorspellen. Verse mest is mogelijk minder geschikt, wanneer bodemgebonden ziekten en plagen op kunnen treden. Daarom wordt soms de voorkeur gegeven aan gecomposteerde mest (één tot twee jaar verteerd).

Een nadeel van gecomposteerde mest kan zijn dat het in het begin minder stikstof levert dan verse mest. Bij jarenlang gebruik van gecomposteerde mest zal de levering van stikstof, zeker bij de hogere temperaturen in de kas, continu doorgaan.

Diverse compostsoorten in de handel bevatten zowel gecomposteerde mest als gecomposteerd groenafval. Diverse combinaties zijn beschikbaar.

### **Hulpmeststoffen**

Een lijst met de toegelaten mest- en grondverbeteringsmiddelen vindt u in bijlage IIA van het lastenboek voor biologische productie. Let wel, voor sommige meststoffen is vooraf een toelating nodig van het controleorganisme, soms moet de reden voor gebruik opgegeven worden.

- *Stikstof*

In verband met de verhoging van het fosfaatgehalte in de grond kunnen beter geen stikstofhulpmeststoffen worden gebruikt met een lage stikstof/forforverhouding. Met alle dierlijke mestsoorten (mest van koeien, paarden etc.) wordt immers ook fosfor meegegeven.

Gedroogde kippenmest en dergelijke met een herkomst uit de intensieve veehouderij zijn in de biologische teelt niet toegestaan. Een aantal stikstofrijke reststoffen van de verwerkende industrie (zowel dierlijk (vb. bloedmeel) als plantaardig (vb. sojameel)) zijn wel toegestaan. Let wel, voor een aantal van deze producten gelden nog aanvullende specifieke restricties (vb. GGO-vrij). Bovendien worden soms verstrengde normen opgelegd door de afnemer (vb. geen gebruik van bloed- en dierenmelen voor export naar Engeland omwille van BSE-crisis).

De normen voor de biologische teelt laat geen met kunstmest verrijkte hulpmeststoffen toe.

- *Fosfor*

Fosforgebrek treedt in de biologische glastuinbouw vrijwel nooit op. Mocht het toch gebeuren dan zijn er diverse mogelijkheden om het tekort te verhelpen. Enkel bij een nieuw bedrijf dat op fosforarme of fosfaatbindende grond start, kunnen fosformeststoffen nodig zijn. Daarmee moet rekening worden gehouden indien u het aangrenzende perceel wil omschakelen.

Door de slechte oplosbaarheid kunnen fosfaatmeststoffen het beste door de organische mest worden gemengd voor de voorraadbemesting.

- *Kalium*

Kaliumhulpmeststoffen die in de biologische teelt mogen worden gebruikt zijn vinasse en vinasse-extracten en ruwe kalizouten. Vinasse kan naast kalium ook nog wat snelwerkende stikstof bevatten. Patentkali bevat ook magnesium. Het voordeel van vinasse is dat het een afvalproduct is van de suikerindustrie. Patentkali is afkomstig van uitputbare hulpbronnen, maar de voorraden kaliumgesteenten zijn zeer groot. De noodzaak van deze meststoffen moet worden aangetoond middels een bodemanalyse.

- *Magnesium*

Kiesriet is de meest gebruikelijke magnesiummeststof. Bitterzout is te gebruiken bij onverwacht optredend magnesiumgebrek.

- *Sporenelementen*

Bij vaste mest als basisbemesting, een goede pH en voldoende organische stof is geen tekort aan sporenelementen te verwachten.

- *CO<sub>2</sub> bemesting*

Het gebruik van CO<sub>2</sub> bemesting is toegestaan. Let wel, in een biologische teelt geldt ook het rationeel gebruik van CO<sub>2</sub>.

Dit betekent CO<sub>2</sub> afhankelijk maken van gewasstand, raamstand, lichtintensiteit, windsnelheid en buitentemperatuur. Optimaal gebruik van de stookinstallatie in combinatie met het buffervat kadert in deze doelstelling. Het bijmesten met zuivere CO<sub>2</sub> staat ter discussie.

- *Groenbemesters*

Zoals eerder aangehaald is de opbouw van voldoende organische stof in de bodem belangrijk. Bovendien is de N uit dierlijke mest op heden beperkt. Beide maken dat er een trend is tot gebruik van groenbemester in biologische serres.

### 7.2.3. Gewasbescherming

#### **Algemeen**

Een sterk gewas is minder gevoelig voor ziekten en plagen. Door een juiste instelling van het kasklimaat en een gepaste organische bemesting groeit het gewas rustiger, waardoor het extra weerbaar is. Speciale aandacht in dit verband gaat naar het nastreven van een droog klimaat (vooral in vochtige omstandigheden) of een vochtig klimaat in droge omstandigheden. Bovendien is een juiste rassenkeuze van een gewas en eventueel het gebruik van onderstam, in verband met ziekteresistentie, van groot belang.

Anderzijds speelt klimaat ook een rol in de biologische bestrijding (zie daarvoor bij natuurlijke vijanden).

Gewasonderhoud verdient speciale aandacht. Daartoe behoren de preventie van virusoverdracht en het beperken van invalspoorten voor schimmels. Met dit laatste wordt bijvoorbeeld gewezen op het blad snijden in plaats van plukken. Ook het aanbrengen van azijn op de snijwonde zorgt voor enige vorm van preventie tegenover schimmelziektes. Speciale mesjes zijn daarvoor beschikbaar.

Zorg er voor dat de bestrijders gemakkelijk van de ene plant naar de andere kunnen overgaan. Zo zullen minder rijen maar meer planten in de rij dit makkelijker toelaten.

#### **Natuurlijke vijanden**

Het is belangrijk een evenwicht op te bouwen tussen plaaginsecten en predators & parasieten. Het op tijd uitzetten van natuurlijke vijanden is noodzakelijk om te voorkomen dat u te maken krijgt met een plaag die niet meer beheersbaar is. Mede dank zij uitgebreidere monitoringsystemen (vangplaten, feromoonvallen, enz.) en meer informatie beschikbaar over de levenswijze en -cyclus van de plagen en bestrijders, kan de bestrijdingsstrategie veel beter uitgestippeld worden. Zo zijn sommige bestrijders sterk afhankelijk van waardplant, temperatuur, daglengte, luchtvochtigheid, de toegepaste teelttechniek, enz. Men heeft meer en meer weet van de diverse parameters die de slagingskans kunnen vergroten. U heeft hiermee reeds uitgebreide ervaring in uw gangbare teelt van tomaten.

Evenwel zult u misschien te maken krijgen met aantastingen die u in de gangbare teelt niet zou tolereren. In de biologische teelt zijn er slechts enkele middelen waarmee u echt kunt ingrijpen (zie bijlage IIB van het lastenboek biologische teelt). Met sommige middelen (o.a. pyrethrum) doodt u tevens de natuurlijke vijanden. Het is aan te bevelen dergelijke middelen uitzonderlijk en plaatselijk (enkel de infectiehaard) te gebruiken. Zo behoudt u uw biologisch evenwicht in de rest van de serre. Hulpmiddelen voor het tijdig screenen van plagen zijn vangplaten, feromoonvallen, enz. U kunt overwegen om signaalplanten in de kas te brengen. Dit zijn planten die gevoeliger zijn voor bepaalde ziektes of plagen dan het cultuurgewas. Als deze planten aangetast worden, moet de bestrijding opgestart worden. Een typisch voorbeeld is het inbrengen van aubergineplanten in een teelt van komkommer. Tripsaantastingen zullen eerst op de aubergine waargenomen worden.

Een aantal natuurlijke vijanden vliegen spontaan de kas in en kunnen zich handhaven in het gewas. Vooral bij een luisaantasting kan u veel spontane hulp van natuurlijke vijanden krijgen. In uw gewas zal een rijk leven van veel verschillende beestjes ontstaan. Vele hiervan zijn nuttig !

Daarnaast bestaat er een ruim aanbod aan natuurlijke vijanden dat dagelijks nog uitgebreid wordt. Dankzij onderzoek naar de levenswijze van zowel plagen als vijanden, kan de introductie van de vijanden geoptimaliseerd worden. Vanuit diverse toeleveringsfirma's wordt ondersteuning gegeven bij gebruik van hun producten. Leg er de nadruk op dat het gaat om een biologische teelt. Dit

betekent dat zoveel mogelijk preventief moet ingegrepen worden. Methodes als “pest in first” kunnen aangewezen zijn. Het kan nuttig zijn om bij aanplant al direct terug beestjes uit te zetten afhankelijk van de infectiedruk het vorig jaar.

De term “schadedrempel” heeft twee invalshoeken. De schadedrempel waarbij biologische bestrijders moeten ingebracht worden is zeer laag. Anderzijds moet ook veel schade getolereerd worden. Zo zal de mineervliegbestrijding zeer gevoelig zijn aan schommelingen. De bestrijder slaagt er dikwijls maar in een plaag te onderdrukken, als er veel prooien of gastheren aanwezig zijn.

Voor een succesvolle biologische bestrijding, moet u uw serre frequent screenen en ziekten en plagen tijdig signaleren. Stimuleer uw personeel om het zelfde te doen. Zij komen meer in het gewas en gaan de eerste haarden het vroegst opmerken. Geef hen regelmatig de nodige instructies.

Er moet ook een optimale habitat gecreëerd worden in de kas, zodat de bestrijders er zich thuis voelen. Een typisch voorbeeld is het inbrengen van de stuifmeelleverancier *Ricinus* om de tripsbestrijder *Amblyseius degenerans* op te kweken. Vestig ook de nodige aandacht op het klimaat met betrekking tot de bestrijding.

Zo zal de bestrijder *Amblyseius cucumeris* zich goed voelen in vochtige omstandigheden, terwijl haar prooi, de spintmijt, juist graag in droge omstandigheden vertoeft. Gevolg is dat deze mekaar nooit tegenkomen.

Soms wordt ook gebruik gemaakt van planten met niet pathogene prooien of gastheren. Denk maar aan de niet pathogene graanluis uitgezet in een graankweekje.

Daarnaast moet de biosector ook terugvallen op eigen creativiteit. Veel kennis omtrent bio wordt nog steeds via eigen experimenten of experimenten van collega’s opgedaan. Denk maar aan het inbrengen van kwikstaartjes of roodkopnontimalia’s ter bestrijding van rupsen, of het inbrengen van kwartels of pekingeenden voor onkruidbestrijding.

### **Biologische gewasbeschermingsmiddelen**

Mocht een plaag uit de hand lopen dan zijn er biologische middelen die u mag gebruiken om te corrigeren. Deze kunt u vinden in de bijlage IIB van het lastenboek biologische teelt. Let er ook op bij het gebruik van dit soort middelen of het middel inderdaad een wettelijke toelating in België heeft. Raadpleeg bij twijfel een deskundige.

#### 7.2.4. Onkruidbestrijding

Het bestrijden van onkruid is in de biologische teelt een tijdrovend karwei. In veel gevallen moet u met een schop door het gewas gaan. Wortelonkruiden kan u het best met de hand verwijderen.

Hierbij moet u goed opletten dat u bij verwijdering van het onkruid de wortels en/of de stengel van het productiegewas niet beschadigt, want dit kan verstrekkende gevolgen hebben. Een andere manier van mechanische onkruidbestrijding is het afdekken van de grond met bijvoorbeeld boomschors, houtsnippers of anti-worteldoek. Met het stomen van grond worden ook onkruidzaden gedood.

Ook de inbreng van gevogelte (kippen, eenden, kalkoenen...) kan onkruid beheersen.

Tijdens de teelt zelf kan via een onkruidbrander tussen de planten aan onkruidbestrijding gedaan worden. Dit moet dan wel zeer zorgvuldig en voorzichtig gebeuren (met een beschermkap). Houderige gewassen (paprika) lenen daartoe beter dan kruidachtige gewassen (komkommer).

In elk geval moet steeds zaadvorming van onkruid worden voorkomen, zowel tijdens als na de teelt. Dit is de enige manier om de onkruiddruk in de serre laag te houden.

### 7.2.5. Teelttechniek

Hierbij dient rekening te worden gehouden met de vruchtwisseling. Tomaat en paprika behoren tot dezelfde familie. Bij tomaat is het gebruik van geënte planten mogelijk. Daarom wordt na komkommer eerst paprika geplant. Na de paprika volgen dan de tomaten, die, omwille van de enting, minder gevoelig zijn voor bodemziekten. Tomaat en paprika worden geteeld aan een hoge draad. Daarom zal bij komkommer een hogedraadsysteem ook aangewezen zijn. Dit laat toe elk jaar dezelfde draden te gebruiken.

U moet gebruik maken van biologisch opgekweekt plantgoed. Indien biologisch geteeld zaad of niet ontsmet zaad beschikbaar is, moet dit de voorkeur krijgen.

Vanaf 2003 is het verplicht om biologisch geteeld zaaigoed te gebruiken. Heel wat zaadhuizen produceren nu al biologisch opgekweekt zaad of hebben aparte partijen met niet ontsmet zaad.

### 7.2.6. Watergift

Veel telers houden de watergift zo laag mogelijk om uitspoeling van voedingsstoffen te beperken én de luchtvochtigheid laag te houden in verband met de gevoeligheid voor ziekten. De bovengrond mag echter niet te droog worden. Door een te lage watergift kan de bovengrond zo droog worden dat de wortels diepere lagen gaan opzoeken om aan voldoende vocht te komen. Dit is gunstig wanneer hierdoor mineralen uit de ondergrond worden opgenomen die anders verloren zouden gaan. Een diepere beworteling heeft ook nadelen. Het zoutgehalte in de ondergrond is over het algemeen veel lager dan dat in de bovengrond. Dit kan de kwaliteit van het gewas en de vruchten negatief beïnvloeden. Een hoger vochtgehalte van de bovengrond is in die situatie noodzakelijk.

Maak ook gebruik van de beide watergeefsystemen die in uw serre voorhanden zijn. Strookberegening zal zorgen voor een betere afbraak van de organische stof. De mest die eventueel bijbemest wordt vraagt water om opgelost te worden. Via een strookberegening kunt u tevens in droge omstandigheden het vochtgehalte in de kas opdrijven. Het bodemleven wordt geactiveerd over een brede strook. Bij een strookberegening is de beworteling ook ruimer, terwijl bij druppelbevloeiing de beworteling beperkt blijft tot de waterkegel. Daarnaast heeft een druppelsysteem ook haar voordelen. Denk maar aan een droger klimaat, een beter aanslaan van het gewas en een rationeler watergebruik.

Bij het begin van een vroege stookteelt is het wenselijk de planten te irrigeren met lauw water. De planten slaan hierdoor sneller aan, waardoor bodempathogenen minder kans krijgen. Irrigeren met koud water kan tot plantuitval t.g.v. bodemschimmels leiden. De druppelbevloeiing is hiervoor aangewezen.

### 7.2.7. Energie

Daaromtrent zijn momenteel geen normen. De hoeveelheid en de duurzaamheid van het energiegebruik vormt wel deel van een discussie. In ieder geval moet rationeel omgesprongen worden met energie. Een aanrader daartoe is het boek “Energie in de glastuinbouw – van kennis tot besparing” Vireg - Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.

## **7.3. Teeltspecifiek**

Het is niet de bedoeling om hier een uitgebreide teeltfiche te maken voor de teelt van tomaat, komkommer, paprika of andere gewassen. In deze teeltspecifieke informatie wordt telkens de aandacht gevestigd op teelttechnieken die in een bioteelt belangrijk zijn, of een andere benadering vergen t.o.v. de gangbare teelt.

### 7.3.1. Tomaat

#### **Bodem en structuur**

Hierbij geldt de beschrijving onder “algemene aandachtspunten”. We herhalen dat een grondbewerking, als deze al nodig blijkt, best ondiep en onder voldoende droge omstandigheden uitgevoerd wordt.

#### **Bemesting**

Hierbij geldt de beschrijving onder algemene aandachtspunten. Speciale aandacht dient gevestigd te worden op de kleuring van tomaten. Kalium speelt een rol in de kleuring van tomaten. Let daarom bij het nagaan van de actuele voedingstoestand van uw bodem nauwgezet op de kaliumtoestand. Voor bijbemesting van kalium verwijzen we naar het algemeen stuk over bemesting.

De aangewezen tijdstippen voor een tussenstapel zijn bij bloei 5e tros en bij het begin van de pluk. Een bleke bloem of een bleke groene vrucht verklappen een te lage voedingstoestand. Tevens kan dit er op wijzen dat er te veel water gegeven wordt.

#### **Gewasbescherming**

- *Rassenkeuze en plantmateriaal :*

Vertrek in ieder geval van een geënte tomaten. Een niet geënte tomaten zal te vlug problemen krijgen met voetziekten. U kunt overwegen om planten te nemen met dubbele kop. Zodoende wordt de plantkost lager.

Houd bij de rassenkeuze (zowel van de cultivar als van de onderstam) rekening met ingebouwde resistenties. Zo is een fusariumvoetrot resistent ras noodzakelijk. Daarnaast wordt ook al witziektetolerantie in de rassen ingebouwd.

Het plantmateriaal moet biologisch zijn opgekweekt. Het zaad moet biologisch geteeld of niet-ontsmet (tot 2003) zijn.

Hou bij de rassenkeuze zeker en vast rekening met de diameter, smaak, houdbaarheid en doorkleuring van de tomaten. Afhankelijk van het afzetkanaal zal een bepaalde sortering beter in de markt liggen. Ook smaak wordt door de biologische consument sterk gewaardeerd en moet bijgevolg een aandachtspunt zijn. Op diverse locaties lopen ondertussen een aantal rassenproeven. Algemeen geldt de aanbeveling nieuwe rassen zelf eerst op kleinere schaal te proberen.

- *Klimaat en watergift :*

In principe geldt dezelfde teeltstrategie zoals bij een gangbaar gewas in de grond met volgende aandachtspunten.

Het aanhouden van een minimumbuis is van cruciaal belang. In de gangbare teelt werd dit wellicht regelmatig toegepast, maar in bioteelt zal dit nog meer het geval moeten zijn. De minimumbuis hoeft echter niet op een hogere temperatuur ingesteld worden, maar moet wel praktisch altijd aanwezig zijn. Dit betekent dat u de minimumbuis minder lichtafhankelijk laat wegzakken.

Zeker in vochtige omstandigheden doet u er goed aan een droog klimaat na te streven. Hierbij zal droogstoken (stooktemperatuur hoger of gelijk aan luchttemperatuur) en het aanhouden van een minimumraam nog meer aan de orde zijn dan in een gangbare teelt. Door te verhinderen dat het gewas nat staat (temperatuur van het gewas of vrucht onder het dauwpunt) vermijdt u aardappelplaag. Tijdig en traag opstoken is een must.

Probeer ook een sterk gewas te telen dat niet te veel blad maakt. Zie daarvoor teelttechniek.

De watergift moet sterk afgestemd worden op het seizoen. Zo zal in het voorjaar de plant heel wat water kunnen verdragen, in juli mag dit afgebouwd worden. Immers, in een gangbare teelt kon u de worteldruk indijken door een hogere EC mee te doseren.

Vanaf augustus moet in een bioteelt de gietkraan praktisch dicht anders krijgt u onherroepelijk problemen met wortelziektes en ziektes ten gevolge van het nat blijven van de wonden (bij bladsnijden).

Houd ook onrechtstreeks rekening met de bodemtemperatuur. In het voorjaar zal de bodem ten gevolge van de winter koud hebben. Dit wil zeggen dat de plant minder gemakkelijk inwortelt. Giet in het begin van de teelt de planten aan met lauw water. Zodoende kan de plant gemakkelijker inwortelen en is er minder kans op uitval ten gevolge van zwakteparasieten.

Een te lage watergift kan ziekten in de hand werken, bijvoorbeeld neusrot bij tomaat.

- *Gewasonderhoud :*

Binnen een biologische teeltwijze moet alles in het werk gesteld worden om ziektes te voorkomen. Het gewasonderhoud speelt daarin ook een belangrijke rol.

Blad snijden krijgt de voorkeur op blad plukken. Zorg er ook steeds voor om blad te snijden bij drogende omstandigheden en zeker nooit in de namiddag. Zorg voor een drogend klimaat vlak na blad snijden. Bij het blad snijden gebruikt u best mesjes met een voorraad verdunde (1/10) azijn (speciale mesjes met een ingebouwde voorraadtube).

Soms worden in plaats van azijn antagonisten ingebracht (biologische schimmelbestrijding). Snijd het blad vlak langs de stengel af. Indien dit niet gebeurt zullen de zogenoemde “kapstokken” inrotten tot op de stengel en aan de basis liggen van stengelrot. Ook de trossteel dient verwijderd te worden. Bij trostomaat snijdt u de tros vlak tegen de stengel af. Bij vleestomaat verwijdert u na pluk de trossteel door deze af te trekken. De tros heeft namelijk een zeer eigen breukvlak dat van nature uit bepaald is.

Tijdens de teelt doet u er goed aan regelmatig het gewas na te lopen op aanwezigheid van botrytis op de stengel. Snijd deze wonden uit en laat ze opdrogen.

Zorg voor hoge stengelbeugels. Zodoende komen de stengels hoog van de grond te liggen en kunnen ze gemakkelijk opdrogen. Het insmeren van de wonden met een papje van kalk met trichoderma heeft een zeer positieve werking op de onderdrukking van botrytis.

Vermits afrijpingsproducten niet gebruikt mogen worden moeten, bij het afrijpen van de laatste trossen, de planten gezakt worden zodat de trossen vlak boven de buis hangen.

- *Natuurlijke vijanden*

Het aanbod van biologische bestrijders is ruim en goed, en wordt nog steeds ruimer en beter. Een uitgebreide beschrijving van de beschikbare bestrijders in tomaat zou ons te ver leiden.

Speciale aandacht gaat uit naar mineervlieg. Deze plaag kan veel schade aanrichten, maar is in relatie met de bestrijders sterk onderhevig aan schommelingen.

De schade kan in een periode van 14 dagen van het ene uiterste in het andere evolueren. Een vroege spint aantasting en de laatste jaren ook trips kunnen problemen geven als macrolophus nog onvoldoende aanwezig is.

- *Biologische gewasbeschermingsmiddelen*

In bijlageIIB van het lastenboek biologische teelt vindt u de biologische middelen die u mag gebruiken om te corrigeren. Zie ook ‘Algemene aandachtspunten’.

Bij tomaat moet de aandacht gevestigd worden op het gebruik van zwavelverdamers. Door te “zwavelen” (het verdampen van zwavel) kunt u witziekte uit het gewas houden. Doe dit reeds vanaf

de bloei 5e tros, maar doe dit beperkt in tijd (enkel 's nachts). Er dient ook opgemerkt dat bepaalde bestrijders last ondervinden van zwaveldampen, zodat de bestrijding wel eens in het gedrang kan komen. Dit kan vermeden worden door de zwavelverdamper regelmatig te verplaatsen en ze enkel te gebruiken bij witziekte druk.

- *7.3.1.3.4. Onkruidbestrijding*

Zie 7.2. Algemeen

### **Teelttechniek**

Zorg bij tomaat in de start voor een zeer generatief gewas, zodat de plant niet te veel energie in haar bladeren steekt, maar wel in de bloem. Zodoende wordt de plant stevig opgekweekt en is het gevaar voor Botrytis in een later stadium veel beperkter. Dit zal tevens met zich meebrengen dat de zetting veel vlotter plaatsvindt. In een gangbare teelt zal in dit geval de plant beheerst worden door plantenvoeding mee te geven met een hoge EC. Bij bioteelt kunt u de teelt enkel beheersen door de plant droog op te kweken.

### **Watergift**

De watergift in de bioteelt dient vooral toegespitst te worden op ziektepreventie. Zie daarom onder gewasbescherming.

### **Energie**

Zie 7.2. Algemeen

## 7.3.2. Komkommer

### **Bodem en structuur**

We herhalen dat een grondbewerking, als deze al nodig blijkt, best ondiep uitgevoerd wordt.

Komkommer wortelt zeer ondiep. In een goede komkommerteelt ziet u witte wortels tussen de compost te voorschijn komen.

Let op voor mangaanvergiftiging na stomen.

### **Bemesting**

Hierbij geldt beschrijving onder algemene aandachtspunten. Bij zware vruchtdracht (aan de vooravond van de eerste pluk) neemt u een tussenstaal. De kleur van de komkommers en bloemen zegt veel over de voedingstoestand van de plant. Een bleke bloem of een bleekgroene vrucht verklappen een te lage voedingstoestand. Tevens kan dit er op wijzen dat er te veel water gegeven wordt.

### **Gewasbescherming**

- *Rassenkeuze en plantmateriaal :*

Kies telkens voor een ras dat in hoge mate tolerant is tegen witziekte. De enige uitzondering hierop is een hele vroege teelt die uitgeruid wordt eind juni. Hierin is de witziekte druk eerder beperkt. Deze rassen hebben ook minder last van chlorose en produceren vroeg in het seizoen (bij lage witziekte druk) meer dan de tolerante rassen.

In een eerste teelt hoeft u nog niet te kiezen voor een geënt ras. Er werd immers nog nooit komkommerachtigen geteeld. Na drie jaar (vanaf de tweede teelt komkommer in de betreffende afdeling) doet u er goed aan toch een optie te nemen op een geënt ras. Houd daarbij rekening met de proefresultaten van diverse onderstammen en rassen.

- *Klimaat en watergift :*

In principe geldt dezelfde teeltstrategie zoals bij een gangbaar gewas in de grond met volgende aandachtspunten.

Bij komkommer is klimaatbeheersing in functie van ziektepreventie op verschillende vlakken belangrijk.

Voor het voorkomen van brandkoppen streeft u een zeer vochtig klimaat na tot wanneer de eerste vruchten oogstbaar zijn. Vanaf dat moment zal de plant in staat zijn een voldoende vochtig klimaat te maken. U kunt de eerste weken opvangen door het inbrengen van een scherm. Dit scherm mag uit de kas verwijderd worden kort na de eerste pluk.

Echte meeldauw ontstaat in droge omstandigheden. De eerste infectie wordt opgemerkt nabij een niet sluitend dakraam, een deur, een gebroken gevelraam. Loop de dakramen na zodat deze gelijk sluiten, sluit telkens de poorten en deuren en herstel kieren en spleten. Daarnaast moet u bij droog klimaat gebruik maken van alle middelen om de vochtigheid in de kas op te krikken. Enkele middelen zijn daksproeiers, het nat maken van het pad, windzijde knijpen, gewas nat sproeien, ...

Bij een volgroeid gewas zal (en zeker vanaf augustus mocht de teelt zolang stand houden) gevaar optreden voor valse meeldauw. Deze schimmel groeit juist goed in vochtige omstandigheden. In dit geval moet een droog klimaat nagestreefd worden.

Er heerst ook gevaar voor *Mycosphaerella* indien gemaakte wonden nat blijven of indien plantendelen onder het dauwpunt komen. *Mycosphaerella* is vooral gevaarlijk op het moment dat de plant een lage belasting heeft. Beperk de worteldruk eventueel door het opdrijven van het zoutgehalte in de bodem. Zorg ook voor een tijdig opstoken naar de dagtemperatuur met een langzame stijgsnelheid. Een minimumbuis temperatuur heeft hier ook belang.

De minimumbuis hoeft echter niet op een hogere temperatuur ingesteld worden, maar moet wel praktisch altijd aanwezig zijn.

Dit betekent dat u de minimumbuis minder lichtafhankelijk laat wegzakken. Zeker in vochtige omstandigheden doet u er goed aan een droog klimaat na te streven. Hierbij zal droogstoken (stooktemperatuur hoger of gelijk aan luchttemperatuur) en het aanhouden van een minimumraam nog meer aan de orde zijn dan in een gangbare teelt.

Klimaat speelt ook een rol in de biologische bestrijding.

Zo zal de bestrijder *Amblyseius cucumeris* zich goed voelen in vochtige omstandigheden, terwijl haar prooi, de spintmijt juist graag in droge omstandigheden vertoeft. Gevolg is dat deze mekaar nooit tegenkomen. Het kan noodzakelijk zijn de koppen van de planten nat te spuiten om een vochtig klimaat te creëren in de kop van de plant.

De bestrijding zal vlotter verlopen.

De watergift moet sterk afgestemd worden op het seizoen. Zo zal in het voorjaar de plant heel wat water kunnen verdragen, in juli mag dit afgebouwd worden. Immers, in een gangbare teelt kon u de worteldruk indijken door een hogere EC mee te doseren.

Houd ook onrechtstreeks rekening met de bodemtemperatuur. In het voorjaar zal de bodem ten gevolge van de winter koud hebben. Dit wil zeggen dat de plant minder gemakkelijk inwortelt. Giet in het begin van de teelt de planten aan met lauw water. Zodoende kan de plant gemakkelijker inwortelen. Vanaf het korter worden van de dagen, moet de watergifte afgebouwd worden. Dit voorkomt een te grote worteldruk.

- *Gewasonderhoud :*

Het gewasonderhoud waarbij wonden gemaakt worden, moet telkens in drogende omstandigheden gebeuren. De ochtend van een zonnige dag geniet de voorkeur. Zo zal blad snijden de voorkeur

krijgen op blad plukken. Snijd het blad vlak tegen de stengel af. Dit vermijdt inrotting van de stengel. Probeer de worteldruk te beperken na gewasonderhoud waarbij wonden gemaakt worden, dus ook na pluk. (zie klimaat en watergift). Gebruik ook best mesjes met een voorraad verdunde (1/10) azijn in (speciale mesjes met een ingebouwde voorraadtube). Soms worden in plaats van azijn antagonisten ingebracht (biologische schimmelbestrijding). Tijdens de teelt doet u er goed aan regelmatig het gewas na te lopen op aanwezigheid van *Botrytis* of *Mycosphaerella* op de stengel. Snijd deze wonden uit en laat ze opdrogen. Soms wordt wat droge aarde of kalk aan de wonde gewreven om deze sneller te laten opdrogen.

Als er voldoende arbeid voorhanden is, kan het opportuun zijn om de hechtranken te verwijderen. Dit zijn potentiële invalspoorten voor *Sclerotinia*.

- *Natuurlijke vijanden*

Spint vormt het grootste probleem in komkommer. Daartoe doet u er goed aan deze ziekte preventief aan te pakken met *Feltiella*. De spintbestrijder *Phytoseiulus* kan pas ingezet worden als er ook spint aanwezig is. Vestig de nodige aandacht op een goed klimaat en een goede leefomgeving van de bestrijders en predators.

Behalve spint, vergen ook katoenluis en brandnetelwants de nodige aandacht. Voor beide insecten bestaat er op heden geen voldoende biologische bestrijding. Eens katoenluis in het gewas, is er nog weinig aan te doen. De beste oplossing is bij tijdige detectie plaatselijk de aangetaste planten te verwijderen. Brandnetelwants kan momenteel niet biologisch worden aangepakt. Enkel via plaatselijke bespuiting met pyrethrum kan een plaatselijke haard de kop worden ingedrukt. Beide onderstrepen nogmaals het belang van een goede observatie in het gewas.

- *Biologische gewasbeschermingsmiddelen*

In bijlage IIB van het lastenboek biologische teelt vindt u biologische middelen die u mag gebruiken om te corrigeren.

Bij komkommer wordt het gebruik van zwavel-verdampers afgeraden. Zwavel geeft verbranding op het komkommernewas.

## **Onkruidbestrijding**

Zie 7.2. Algemeen

Onthoud dat komkommer zeer ondiep wortelt. Schoffelen tussen het gewas kan nefast zijn.

## **Teelttechniek**

Het gaat hier om een hogedraadteelt. U moet zorgen voor haspels met voldoende touw. Meestal wordt gerekend aan 6 cm per groeidag. U moet geen gebruik maken van stengelbeugels. De stengels liggen gewoon op de grond na zakken. Als de stengel te lang wordt, dekt men de stengel af met aarde zodat de plant nieuwe wortel kan maken. Zodoende komt de groeipunt opnieuw dicht bij de wortel. Dit is nodig voor een goede vocht- en nutriëntenvoorziening van de groeipunt. Meestal wordt gestart met 1 tot 1,5 planten per m<sup>2</sup>. Vanaf half maart wordt een extra stengel aangehouden om vanaf half mei te komen tot een stengeldichtheid van 3 tot 4 stengels per m<sup>2</sup>.

Zorg tevens voor een niet al te vegetatief gewas.

Bij geënte planten (vanaf uw tweede teeltronde komkommer in de betreffende afdeling) wordt herbeworteling zolang mogelijk uitgesteld, vermits het effect van de onderstam teniet wordt gedaan.

Bij begin pluk brengt u wat rust in het gewas door de etmaaltemperatuur te laten zakken.

Afhankelijk van de markt en de afnemer wordt geoogst tussen 300 en 400 gram. Regelmatige oogst zal een nog grotere rol spelen in het totale aantal stuks.

## **Watergift**

De watergift in de bioteelt dient vooral toegespitst te worden op ziektepreventie. Zie daarom onder gewasbescherming.

## **Energie**

Zie 7.2. Algemeen

### 7.3.3. Paprika

#### **Bodem en structuur**

Hierbij geldt beschrijving onder algemene aandachtspunten. We herhalen dat een grondbewerking, als deze al nodig blijkt, best ondiep en onder droge omstandigheden uitgevoerd wordt.

#### **Bemesting**

Hierbij geldt beschrijving onder algemene aandachtspunten. Indien geopteerd wordt om rode paprika te telen, moet de speciale aandacht gevestigd worden op de kleuring van paprika. Kalium speelt een rol in de kleuring. Let daarom bij het nagaan van de actuele voedingstoestand van de bodem nauwgezet op de kaliumtoestand. Voor bijbemesting van kalium verwijzen we naar het algemeen stuk over bemesting.

Het aangewezen tijdstip voor een tussenstaal is bij de start van de oogst.

Indien geopteerd wordt voor groene oogst verklapt een bleke groene vrucht een te lage voedingstoestand. Tevens kan dit erop wijzen dat er te veel water gegeven wordt.

#### **Gewasbescherming**

- *Rassenkeuze en plantmateriaal :*

Houd bij de rassenkeuze van zowel cultivar als onderstam rekening met ingebouwde resistenties. Vanzelfsprekend stemt u de rassenkeuze af op de kleur die u wilt telen.

- *Klimaat en watergift :*

In principe geldt dezelfde teeltstrategie zoals bij een gangbaar gewas in de grond met dezelfde aandachtspunten zoals beschreven bij tomaat. Volgende opmerkingen kunnen nuttig zijn :

- Door te verhinderen dat het gewas nat staat (temperatuur van het gewas of vrucht onder het dauwpunt) vermijdt u Botrytis.
- Paprika maakt veel moeilijker wortel dan tomaat. U kunt de eerste weken opvangen door het inbrengen van een scherm. Dit scherm mag uit de kas verwijderd worden wanneer u de plant in staat acht voldoende klimaat te maken.

- *Gewasonderhoud :*

In principe geldt dezelfde teeltstrategie zoals bij een gangbaar gewas in de grond met dezelfde aandachtspunten zoals beschreven bij tomaat.

Paprika is zeer gevoelig voor virussen. Daarom zal bij het gewasonderhoud gebruik gemaakt worden van melk.

Indien u tijdens het gewasonderhoud regelmatig uw handen in melk dompelt, zal het virus ingekapseld worden door eiwit.

Daarom kan geopteerd worden om de mesjes voor gewasonderhoud te vullen met melk. In het najaar (vochtige omstandigheden, gevaar voor schimmelziektes) kan terug overgegaan worden naar verdunde azijn.

- *Natuurlijke vijanden*

Het aanbod van biologische bestrijders is ruim en goed, maar verruimt en verbetert nog steeds. Een uitgebreide beschrijving van de beschikbare bestrijders in paprika zou ons te ver leiden.

Speciale aandacht gaat uit naar bladluis en brandnetelwants.

Brandnetelwants kan momenteel biologisch niet aangepakt worden. Enkel via plaatselijke bespuitingen met pyrethrum kan een haard de kop ingedrukt worden. Tijdig ingrijpen is dus heel belangrijk.

Voor bladluis zijn er wel mogelijkheden. Toch blijkt paprika zeer gevoelig voor bladluis en zeker voor de boterbloemluis. Dit insect kan bij een zeer lage populatie reeds heel wat schade aanrichten. Ook hier moet u bij de eerste symptomen ingrijpen. Gele vlekken op de bladeren en vergroeiingen in de kop van de plant voorspellen niet veel goeds. Zet daarom zeker preventief graanluiskweken op met daarop *Aphidius ervi* aangevuld met *Aphidius colemani*. Indien de plaag gesignaleerd wordt en uitbreidt, laat dan niets aan het toeval over en vraag om lieveheersbeestjes. Deze zijn in staat de plaag te onderdrukken maar hebben een aanlooptijd nodig. U moet er rekening mee houden dat vooral de tweede generatie van de lieveheersbeestjes roofzuchtig is.

In de paprikateelt is er overigens bijna continu luis aanwezig. Dit verhoogt de kans op hyperparasitering van uw nuttigen. Een regelmatige gewascontrole is noodzakelijk.

- *Biologische gewasbeschermingsmiddelen*

In bijlage IIB van het lastenboek biologische teelt vindt u biologische middelen die u mag gebruiken om te corrigeren. Bij paprika worden ook wel zwavelverdamers gebruikt ter voorkoming van witziekte.

Doe dit reeds vanaf een maand na planten., maar doe dit beperkt in tijd (enkel 's nachts). Er dient ook opgemerkt dat bepaalde bestrijders last ondervinden van zwaveldampen, zodat de bestrijding wel eens in het gedrang zou kunnen komen.

- *Onkruidbestrijding*

Zie 7.2. Algemeen

### **Teelttechniek**

De keuzes die u moet maken betreffende de teelttechniek van paprika zijn erg in functie van de teeltperiode, omgevingsfactoren in de kas en dergelijke. Een eenduidig advies is niet mogelijk. Zorg voor een evenwichtige plantengroei. Dit houdt in dat de plant de balans tussen generatieve en vegetatieve groei in evenwicht houdt. Factoren die hier een rol in spelen zijn CO<sub>2</sub>-dosering, rassenkeuze, stengelsysteem,.... Zorg er voor dat de bestrijders gemakkelijk van de ene plant naar de andere kunnen overgaan. Plant daarom slechts 2 rijen per 3,2 kap en plant dichter in de rij.

- *Watergift*

De watergift in bioteelt dient vooral toegespitst te worden op ziektepreventie. Zie daarom onder gewasbescherming.

- *Energie*

Zie 7.2. Algemeen

### 7.3.4. Bladgewas

#### **Bodem en structuur**

Zie 7.2. Algemeen

## **Bemesting**

Zie 7.2. Algemeen

### **Rassen**

Een ruime resistentie geniet steeds de absolute voorkeur. Oogstzekerheid heeft voorrang op productie.

In het geval van sla zijn rassen met een maximale Bremia-resistentie noodzakelijk, zeker in het najaar. Behalve rassenkeuze en in beperkte mate klimaatsturing, zijn in de biologische teelt voorlopig geen maatregelen mogelijk tegen Bremia in sla. Ook de groeiwijze van het ras speelt een belangrijke rol. Een opgerichte stand zal minder rotaantasting ('smet') tot gevolg hebben.

### **Klimaat en watergift**

Het seizoen waarin geteeld wordt, is heel belangrijk. In de winter en het voorjaar hebben we te maken met een koude bodem en een droog klimaat. In het najaar is dit juist het tegenovergestelde. De plant wortelt dan zeer gemakkelijk in en zorgt voor een grote worteldruk.

In het voorjaar moet daarom regelmatig water gegeven worden (liefst niet al te koud) en gestreefd worden naar een vochtig klimaat. In het najaar probeert u de grond zo snel mogelijk af te koelen, geeft u weinig water en streeft u naar een droog klimaat.

Anderzijds speelt klimaat ook een belangrijke rol in het preventief aanpakken van ziektes. Dit is tevens tweërlei. Een vochtig klimaat stimuleert ziektes zoals valse meeldauw (vb. sla), een droog klimaat bevordert ziektes zoals echte meeldauw (vb. veldsla). Dit wijst er nogmaals op dat in vochtige omstandigheden een droog klimaat moet nagestreefd worden, in droge omstandigheden een nat klimaat. Bij dit laatste vermijdt u zoveel mogelijk plaatsen met tocht.

Bladgewassen vragen een lagere kasttemperatuur. Dit biedt voordelen op vlak van energieverbruik en van de overlevingskansen van warmteminnende pathogenen.

### **Dierlijke plagen**

Bladgewassen worden koud geteeld. Dit geeft tot gevolg dat andere specifieke plagen zich ontwikkelen bij de teelt van bladgewassen. Vermits de temperaturen in een bladgewas veel lager liggen dan in een gestookte teelt zoals bij de vruchtgewassen, verloopt ook de inzet van natuurlijke vijanden anders en in de meeste gevallen moeilijker. Niettemin kan in een aantal gevallen, b.v. een beperkte druk van luizen, worden ingedijkt door een natuurlijke invasie van predatoren. Voor de bestrijding van rupsen zijn er goede mogelijkheden met *Bacillus thuringiensis*.

U moet daarom het gewas regelmatig doorzoeken op jacht naar diverse haarden.

Vanaf het moment dat er zich één haard manifesteert, is het wenselijk deze plaatselijk aan te pakken met pyrethrum.

Een volveldse behandeling is minder gewenst omwille van het brede werkingspectrum van pyrethrum, waarbij ook nuttige insecten worden gedood.

In bladgewassen is de term schadedrempel van een andere dimensie. Bij sommige plagen is de schadedrempel heel laag. Denk maar aan mineervlieg. Bij aantasting van dit insect, moet de haard en sector er rond aangepakt worden.

### **Andere pathogenen**

U kunt gebruik maken van de biologische gewasbeschermingsmiddelen zoals weergegeven in de lijst in bijlageIIB van het lastenboek biologische teelt. De mogelijkheden voor een effectieve bestrijding zijn echter zeer beperkt.

Zwavel kan gebruikt worden in veldsla ter voorkoming van echte meeldauw. Soms worden zwavelverdamper ook ingezet om het gewas een dikker en steviger blad te laten maken. Er moet daarom algemeen meer aandacht worden besteed aan teelttechniek en rassenkeuze.

### **Onkruid**

In sommige gewassen kunt u kiezen tussen planten en ter plaatse zaaien (veldsla, spinazie, ...) Indien de onkruiddruk zeer groot is, gaat de voorkeur uit naar het uitplanten van het gewas (veldsla, spinazie,...). De plant heeft dan al een voorsprong op het onkruid.

Vóór planten kun u het onkruid laten kiemen en afbranden.

Bij langdurige teelten (vb. peterselie) kan het aangewezen zijn om ook te schoffelen. Een rolschoffel is een handig instrument om in een serre tussen de rijen te schoffelen. Hou hiermee rekening met de keuze van de rijafstand. Het handmatig verwijderen van zaadvormende onkruiden voorkomt een hoge onkruiddruk in de volgende jaren.

Een goede onkruidbestrijding is niet alleen nodig omwille van de concurrentie met het gewas. Onkruid tussen het gewas kan ook de opdroging van het gewas vertragen, waardoor de ziektedruk toeneemt.

### **Teelttechniek**

In bepaalde teelten (o.a. veldsla, spinazie,...) is het gebruik van perspotten wenselijk. De geplante planten nemen dadelijk een voorsprong op het onkruid. Ook de teeltduur is aanzienlijk korter, waardoor ook het onkruid zich minder kan ontwikkelen. Mits het gebruik van perspotten kan ook soms een teeltronde extra worden geplant.

De plantafstand moet afgestemd zijn op eventueel gebruik van een schoffelmachine of rolschoffel. Ook kan ruimer planten leiden tot een beter gewasklimaat (o.a. voor sla en selder), zodat ziekten zich minder kunnen ontwikkelen.

Plant de perspotten ook niet te diep. Onderzoek in sla heeft uitgewezen dat ondiep planten minder rot tot gevolg heeft aan de onderkant.

### **Watergift**

Watergift staat vooral in het teken van ziektepreventie.

## 8. Arbeid

De huidige arbeidsbezetting wordt uitgebreid.

Bij omschakeling naar biologische teelt zijn in het kader van de arbeidsbezetting twee onderdelen aan de orde.

### 8.1. Omschakeling naar nieuwe teelten en naar biologische teelt vraagt extra arbeid.

Vermits u zich de eerste jaren in een omschakelingsfase bevindt, zal er extra tijd gaan in het aanleren van de nieuwe technieken en het “in de vingers” krijgen van die nieuwe technieken. Dit zal niet alleen op het bedrijf zelf gebeuren, maar ook door extra bijscholing buitenshuis, zoals het bijwonen van werkgroepen, studievergaderingen en cursussen..

Enerzijds worden **nieuwe teelten** op uw bedrijf geïntroduceerd. Teelten als komkommer, paprika en bladgewassen (andere dan sla) moeten doorgrond worden en de teelttechnieken aangeleerd.

Anderzijds komt u ook in een nieuwe sector terecht : **de bioteelt** (in omschakeling). Bepaalde technieken zijn helemaal nieuw. Denk maar aan de bemesting met organische mest, het uitgebreider screenen van plagen, enz. Het aanleren van deze technieken vraagt extra tijd. U moet ook uw personeel vertrouwd maken met deze nieuwe teelttechniek.

### 8.2. Arbeidsverdeling

In onderstaande tabel wordt een beeld gegeven van de arbeidsverdeling over de verschillende teelten en afdelingen in uw gangbaar bedrijf.

Daarnaast wordt een inschatting gemaakt van de arbeid die op uw biologisch bedrijf voor handen zal moeten zijn. In deze berekening wordt uitgegaan van de arbeid die nodig is voor de diverse nieuwe teelten op steenwol. Van daaruit wordt dan omgerekend naar een bioteelt (deze cijfers zijn immers beschikbaar via een studie van het PBG in Naaldwijk). De studie slaat echter enkel op komkommer en tomaat. Voor sla werd de minder arbeid voor het spuiten niet meegerekend en werd bijgevolg uitgegaan van een gelijkaardig arbeidsverloop. Voor paprika werd de verhouding gangbaar-bio gelijk genomen als bij tomaat.

Let wel, deze uren zijn exclusief de arbeid die geleverd wordt met betrekking tot :

- veilingrijden
- onderhoud en controle
- overleg, registratie, studieclub, vergelijken, begroten, vergaderingen excursies, opruimen.

In totaal komt dit op een gangbaar bedrijf neer op 1.250 uren per ha.

Op een biologisch bedrijf zal vooral het laatste punt meer aandacht vragen en zorgen voor extra arbeid.

### 8.3. Besluit arbeid :

U ziet dat de arbeidsbesteding vooral in de periode 3 tot en met 8 fors toeneemt. Op dat moment staan in alle afdelingen vruchtgewassen. In de periode 3, 4 en 5 komen er 300 uren per periode bij. Dit zijn twee seizoenarbeiders. In de periode 6, 7 en 8 moeten 550 uren per periode erbij komen. Dit zijn vier seizoenarbeiders (eventueel jobstudenten).

In de periode 9, 10, 11 (komkommers zijn geruimd) en 2 (minder sla dan gangbaar gewoon) neemt de arbeid af t.o.v. uw huidige teeltplan.

De periode 1, 2, 12 en 13 (de eindejaarsperiode) is een vrij rustige periode en volstaat de eigen arbeid. In de andere periodes moet extra arbeid worden ingehuurd. Dit is nu ook reeds het geval. Uitgaande van de 40-uren-week, kan een arbeidskracht per periode 160 uren arbeid verrichten. U kunt zo makkelijk inschatten hoeveel mensen u per periode nodig heeft. Gezien de onregelmatige spreiding over het jaar, lijkt het opportuun dit te doen met seizoensarbeid. Om uzelf wat meer ruimte te geven voor vorming, het zich eigen maken van de (biologische) teelten en de nodige gewascontrole, kan het eventueel nuttig zijn toch een vaste medewerker aan te werven. U kunt deze ook meer verantwoordelijkheden toevertrouwen dan (wisselende) seizoensarbeiders.

Arbeidsvergelijking bestaand gangbaar bedrijf – toekomstig biologisch bedrijf

## 9. Economisch

### 9.1. Omschakelingsperiode

Tijdens de omschakelingsperiode volgt u de biologische teeltwijze, wat een hogere productie-kostprijs impliceert. Daarnaast mag uw product nog niet als “biologisch” verkocht worden.

U heeft dus een biologische (hoge) kostprijs en (lagere) opbrengst en een gangbare (lagere) verkoopprijs.

Daarom is geopteerd om gefaseerd om te schakelen over verschillende jaren. Dit maakt de omschakeling financieel draaglijker.

Het eerste jaar moet u uw product (in casu telkens de komkommers) als gangbaar verkopen. Een jaar na omschakeling (in casu de ronde herfstsla en de paprika's) kunt u uw product verkopen als “biologisch in omschakeling”. De prijs die u hiervoor kunt krijgen is sterk afhankelijk van de marktsituatie en kan variëren van de biologische tot de gangbare prijs (voor de desbetreffende kwaliteit). Er is dus nog maar een beperkte meeropbrengst die niet steeds opweegt tegen de meerkost.

Het is in elk geval wenselijk om tijdig (reeds van bij de teeltplanning) contact te nemen met uw afzetorganisatie, zodat uw productie in de afzetplanning kan worden opgenomen.

Voorgaande maakt dat de omschakelingsperiode een moeilijke periode is. De verwachte meeropbrengst van de biologische teelt kunt u pas na twee teeltseizoenen realiseren. Daarom werd gekozen voor een gefaseerde omschakeling.

De praktijk leert dat serres in omschakeling maximaal break-even draaien. Dit betekent dat de kosten (in het beste geval) net worden gedekt door de opbrengst. Dit stelt volgende problemen :

**Arbeidsinkomen** : Gezien de gefaseerde omschakeling, kunt u uw arbeidsinkomen (gedeeltelijk) halen uit de andere afdelingen.

**Afkorten leninglast** : Dit blijkt in de praktijk een belangrijk aandachtspunt. Gezien het lage saldi van omschakelingsteelten, kan er een tijdelijk probleem ontstaan voor het realiseren van de afbetalingen. Dit is slechts tijdelijk liquiditeitsprobleem. Mits een blijvend goed management, is uw bedrijf na omschakeling financieel gezond. Het is daarom nodig reeds voor de omschakeling een draagbaar financieel plan (eventueel met uitstel van afbetaling) met uw bank te bespreken.

De omschakeling brengt een aantal extra investeringen en meer arbeidskost (zie eerder) met zich mee. Voorzie hiertoe voldoende lopend kapitaal op het bedrijf.

### 9.2. De biologische teelt

#### Opbrengst

Een boekhoudkundige benadering van de omschakeling ligt zeer moeilijk. Immers, er wordt niet enkel omgeschakeld naar de bioteelt, er wordt ook omgeschakeld naar een ander bedrijfssysteem. De nadruk op uw bedrijf komt meer te liggen op vruchtgewassen. In een bioteelt biedt dit de meeste kansen. Er verdwijnt sla in functie van een jaarronde tomat, jaarronde paprika en een vroege teelt komkommer.

Mocht u dezelfde teeltomschakeling doen in uw gangbare teeltwijze, dan zullen uw bruto-opbrengsten ook daar hoger liggen.

De oogstperiode in het voorziene teeltsysteem wordt langer, anderzijds moet u ook rekening houden met een groter risico op oogstderving ten gevolge van ziektes. De prijzen van een bioproduct zijn anderzijds hoger dan een gangbaar product. U moet in uw prijs een deel marge nemen voor dit risico.

De opbrengsten kunnen jaar na jaar nogal verschillen. Zo bleek uit een Nederlandse studie dat in 1999 de opbrengst van biologische ronde tomaat 20 % hoger lag dan in 1998. Daarbij werd ook een prijsstijging waargenomen van 1,04 EUR naar 1,23 EUR. U begrijpt dat het jaar 1999 voor een bioteler tomaat succesrijker was dan 1998.

Voor het jaar 1999 werd daar in de bioteelt 55 % gehaald in vergelijking met de gangbare productie op substraat. De prijs van het bioproduct was echter 194 % van het gangbare product, waardoor de opbrengsten 8 % hoger lagen.

Voor het jaar 1998 waren de opbrengsten dan weer 22 % lager. Let wel, de vergelijking uit deze studie is gemaakt tegenover een bedrijf op steenwol. De inlevering van productie zal ten opzichte van een gangbaar bedrijf in de grond beperkter zijn en de meeropbrengst groter ten opzichte van een gangbare grondteelt.

Ter indicatie wordt onderstaand een beeld gegeven van de algemene jaarlijkse prijsevolutie (gemiddelde jaarprijs, in EUR) van de belangrijkste glasgroenten, aangeboden bij BRAVA te Kampenhout. In 2001 zal de gemiddelde jaarprijs voor de vruchtgewassen wellicht een stuk lager zijn. Dit is het gevolg van een vrij grote omschakelingsgolf in Nederland, als gevolg van een tijdelijk verkorte omschakelperiode voor glasgroenten. Deze producenten komen nu voor het eerst op de markt. Het is eigen aan een kleine markt dat dergelijke productietoenames een grote invloed hebben op de marktprijs. Dit heeft eerder te maken met een beperkte flexibiliteit van de markt, dan wel met een structureel overaanbod.

	1997	1998	1999	2000
Paprika	2,90	3,12	3,15	3,84
Komkommer	0,47	0,52	0,61	0,59
Tomaat	1,03	1,09	1,32	1,31
Kropsla serre	0,58	0,57	0,51	0,64
Veldsla	6,57	4,64	3,72	2,65

Bron : BRAVA, Kampenhout

Rekening houdend met de omschakeling naar vruchtgewassen en omschakeling naar bio, zullen de bruto-opbrengsten op uw bedrijf stijgen. De opbrengsten op uw bedrijf zullen afhankelijk zijn van wat de verdere ontwikkelingen zijn binnen het bio-segment. Indien de positieve prijstrend zich verder zet, zal de biosector onder glas zeker toekomst bieden.

## Kosten

### **Energiekosten**

Vermits er vroeger gestart wordt met de teelten en in alle afdelingen vruchtgewassen staan, zal dit met zich meebrengen dat de kosten voor energie toenemen.

Daarnaast liggen de energiekosten op het biobedrijf iets hoger ten opzichte van de gangbare teelt in de grond. U doet er immers alles aan om de kas ziektevrij te houden en te streven naar een optimaal klimaat. Dit betekent dat er gedurende de teelt meer met een minimumbuis gewerkt wordt.

### **Plantmateriaal**

De plantkosten nemen toe omwille van de volgende redenen :

- Er komen meer vruchtgewassen in het teeltplan voor.
- Het plantmateriaal dat vroeger in het seizoen opgekweekt wordt, is duurder.
- De kostprijs van het plantmateriaal dat biologisch opgekweekt wordt is hoger.
- Een geënte plant is duurder

### **Ontsmetting, gewasbescherming**

De kosten voor ontsmetting zullen dalen. Stomen dient als noodrem. De kosten voor gewasbescherming (vooral inzet natuurlijke bestrijders) nemen fors toe in vruchtgewassen. Voor de andere gewassen nemen de kosten voor gewasbescherming af.

### **Bemesting**

De kosten voor bemesting nemen af.

### **Arbeid**

De kosten voor arbeid nemen fors toe. In de vorige paragraaf werd gewezen op een toename van 7.293 uren naar 9.602 uren. Dit wordt allemaal ingevuld door seizoensarbeid.

### **Investeringsen**

Een aantal teeltspecifieke investeringen vinden plaats. Vooral de kost voor sorteren zal toenemen. Op uw bedrijf is momenteel enkel een sorteermachine voorhanden voor tomaat.

In de toekomst zal uw sorteermachine voor tomaat slechts voor een kleiner areaal kunnen gebruikt worden. Daarnaast moet voor paprika en komkommer een sorteermachine aangeschaft worden. Dit zijn relatief dure investeringen voor de eerder beperkte oppervlaktes van deze teelten. Niettemin zijn ze noodzakelijk voor een efficiënte werkorganisatie.

Misschien zijn er creatieve oplossingen mogelijk zoals :

- tweedehands sorteermachines ;
- afspraken met een collega tuinder ;
- bestaande sorteermachine kan eventueel ook voor paprika gebruikt worden.

Bij uitbreiding van de serre, zullen deze machines opnieuw over een grotere oppervlakte kunnen worden ingezet, wat de rentabiliteit ten goede zal komen.

In een aantal gevallen kan het ook noodzakelijk zijn de vruchten te wassen. Zeker wanneer u nog aan uitbreiding denkt, kan een wasmachine rendabel worden.

## 10. Afzet

U wenst de afzet verder te organiseren via een coöperatieve afzetvorm richting groothandel.

In Vlaanderen zijn ondertussen meerdere afzetcoöperaties en veilingen bezig met de afzet van biologische producten. Veiling BRAVA en Atalanta (een coöperatie van uitsluitend biologische telers) hebben reeds een lange traditie in de afzet van biologische groenten. Recent hebben ook VMV (Mechelen) en REO (Roeselare) bio in hun assortiment opgenomen.

In functie van de door u gestelde verwachtingen, dient u uw keuze te maken. Spreek vooraf uw plannen goed door met uw gekozen afzetorganisatie. Vraag tevens naar hun afzetmogelijkheden voor product in omschakeling. Hou ook rekening met eventuele verplichtingen die u nu reeds heeft t.a.v. uw huidige veiling.

Voor een vlotte afzet van uw producten (in omschakeling) is het noodzakelijk tijdig goede afspraken te maken met uw afzetorganisatie. Biologische landbouw is weliswaar een vraagmarkt, maar blijkt moeilijk om te kunnen gaan met grote, onvoorziene productietoenames. Dit lijkt het geval te zijn in 2001. Dit is eigen aan een markt met alsnog relatief kleine totale volumes. Dit is algemeen een belangrijke aanpassing t.o.v. de gangbare markt. Productieplanning is een belangrijk gegeven.

## Bijlagen

### \* *Omschakelen vanuit hydroteelt*

Vanzelfsprekend zijn ook hier de regels van toepassing. Dit betekent onder meer dat er ook rekening moet gehouden worden met een omschakelingstermijn van twee jaar. U zal dus twee jaar moeten telen vooraleer er sprake is van biologische teelt. Voor een tuinder die omschakelt vanuit hydroteelt, waar er dikwijls sprake is van een zware afschrijvingslast, zal de omschakelingsperiode financieel nog zwaarder doorwegen. Een gedeelte van de infrastructuur is niet bruikbaar in de grondteelt.

Er is een verschil in productie tussen grond en hydroteelt en er is ook een verschil in productie tussen grondteelt gangbaar en een biologische teelt. Er moet dus rekening worden gehouden met een tweevoudige productieverlaging.

Speciale aandacht gaat uit naar de bodem. De grond zal zeer compact vanonder de plastic komen. Om de grond bewerkbaar te maken bevochtigt u de grond eerst zodat deze opengetrokken kan worden. Probeer deze bodem toch op een diepte van minimum 60 cm te diepgronden. Een zware grond zal daarbij grote kluiten geven, een lichte grond zal veel gemakkelijker uiteenvallen.

Beregen (min. 100 l/m<sup>2</sup>) daarna de opengetrokken grond en laat deze opdrogen. Mocht het water onvoldoende wegtrekken dan kan geopteerd worden om een drainage aan te leggen of de drainage te verbeteren.

Breng daarna een grote hoeveelheid compost in ( 3 m<sup>2</sup>/are) en spit dit onder. Daarbij kunt u ook regenwormen toevoegen aan de bodem.

Kortom, u begrijpt dat de bodem, die vanonder de plastic vandaan komt, de nodige opknapbeurt moet krijgen. Nog meer zal blijvend aandacht moeten geschonken worden aan de conditie van de bodem.

In verband met de technische voorziening het volgende. De druppelaars kunnen gebruikt worden, maar het is interessant om ook een strookberegening aan te leggen zodat de grond over een grotere oppervlakte beregend wordt en de bodemconditie op die manier uniformer tot ontwikkeling komt.

## \* **Omschakeling van aangrenzend perceel**

Wanneer geopteerd wordt om de biologische teelt uit te breiden, dan kan dit via het perceel in open lucht. U doet er dan wel goed aan dit perceel tijdig om te schakelen. Concreet betekent dit dat er twee jaar vooraleer er geplant wordt in de te bouwen kas, de omschakeling best aangevraagd wordt. Op die manier kan de eerste glasteelt al onmiddellijk onder de noemer “biologisch” geteeld en verkocht worden !

Let op bij kassenbouw voor de structuur van de bodem. Kassenbouwers gaan nogal vlug van de veronderstelling uit dat er in de kassen los van de grond wordt geteeld (kweektafels, eb-en vloedsystemen, hydroteelt, substraatteelt,...) en springen weinig zorgzaam om met de bodem. Indien in te natte omstandigheden wordt gebouwd zal de structuur daaronder lijden. Bij kassenbouw wordt er immers veel getransporteerd en heen en weer gereden over het terrein (glas, palen, tralieliggers, beglazingsmachine,...). Pleit er voor om te bouwen in droge omstandigheden.

De omschakeling van het aanpalend stuk grond kan op korte termijn ook voordelig zijn in verband met de aanvoer van dierlijke mest. Op bedrijfsniveau kunt u de bemesting met dierlijke mest beperkt tot 170 kg N per ha. Mits minder te bemesten op het land buiten, kunt u eventueel in de serre wat hoger bemesten.

## \* **Aardbeien onder glas**

Aardbeien onder glas is een geheel eigen sector, waar op zich weinig ervaring is in de biologische teelt. Algemeen gelden dezelfde aandachtspunten als voor de gangbare teelt met de specifieke aandachtspunten voor de biologische teelt.

Belangrijkste gegeven is dat aardbeien krachtens het lastenboek in de grond moeten worden geteeld. Substraatteelt of teelt in met grond gevulde emmers is niet toegelaten. Teelt op stellingen, onder welke vorm ook, is met deze uitgesloten.

Belangrijk aandachtspunt is de beheersing van grondgebonden ziekten (o.a. verwelkingsziekte). Een aangepaste rassenkeuze en een ruime vruchtwisseling zijn hiertoe noodzakelijk. Voor veel gangbare aardbeibedrijven zal dit een grote aanpassing vereisen. De monocultuur van aardbeien op stellingen moet plaats ruimen voor aardbeien in de grond, afgewisseld met andere teelten in de rotatie.

Qua teelttechniek kunnen we verder algemeen verwijzen naar de gangbare en geïntegreerde teelt van aardbeien, bij gebrek aan voldoende ervaring uit de biologische teelt.

## \* Nuttige adressen

### **ADMINISTRATIE LAND- EN TUINBOUW (ALT)**

Adeling land- en tuinbouwvorming

Cel biologische landbouw

Leuvenseplein 4

1000 Brussel

Contactpersonen Ann Theunissen/ Marie Verhassel

tel. : 02/553.63.56 – 02/553.63.76

fax. : 02/553.63.60

E-mail : [Ann.Theunissen@ewbl.vlaanderen.be](mailto:Ann.Theunissen@ewbl.vlaanderen.be) ; [Marie.Verhassel@ewbl.vlaanderen.be](mailto:Marie.Verhassel@ewbl.vlaanderen.be)

### **KOEPELORGANISATIES voor BIOLOGISCHE LANDBOUW**

#### **BioForum Nationaal**

Leuvensebaan 368

3040 Sint-Agatha-Rode

Contactpersoon: Hugo Baert

tel 016/47 01 98

fax 016/47 01 99

E-mail: [info@bioforum.be](mailto:info@bioforum.be)

#### **BioForum Vlaanderen**

Statiestraat 164 F

2600 Berchem

Contactpersoon: Erik Krosenbrink

tel 03/287 37 78

fax 03/287 38 24

E-mail: [secretariaat.vlaanderen@bioforum.be](mailto:secretariaat.vlaanderen@bioforum.be)

### **BEDRIJFSLEVEN**

#### **Belbior vzw**

#### **Beroepsvereniging voor biologische telers**

Statiestraat 164 C

2600 Berchem

Contactpersoon: Wim Vandenberghe

tel 03/287 37 72

fax 03/287 37 71

e-mail: [wim.vandenberghe@belbior.be](mailto:wim.vandenberghe@belbior.be)

#### **Biogarantie vzw**

Broekstraat 14

9140 Tielrode

Contactpersoon: Dirk Thienpont

tel 015/56 01 61

fax 03/771 29 95  
e-mail: [dirk.thienpont@skynet.be](mailto:dirk.thienpont@skynet.be)

**Naredi - Vlaamse kamer**

Zavelput 7  
1000 Brussel  
Contactpersoon: Jan Haepers  
tel 02/218 67 60  
fax 02/218 66 79  
e-mail: [jan@naredi.uunethost.be](mailto:jan@naredi.uunethost.be)

**Probila**

Leuvensebaan 368  
3040 Sint-Agatha-Rode  
Contactpersoon: Hugo Baert  
tel 016/47 01 98  
fax 016/47 01 99  
E-mail: [hugo.baert@probila-unitrab.be](mailto:hugo.baert@probila-unitrab.be)

**MAATSCHAPPELIJKE ORGANISATIES**

**Bond Beter Leefmilieu**

Twekerkenstraat 47  
1000 Brussel  
Contacpersoon: Stefaan Claeys  
tel 02/282 17 35  
fax 02/230 53 89  
E-mail: [stefaan.claeys@bblv.be](mailto:stefaan.claeys@bblv.be)

**Velt vzw**

Uitbreidingstraat 392 C  
2600 Berchem  
Contacpersoon: Geert Gommers  
tel 03/281 74 75  
fax 03/281 74 76  
E-mail: [geert.gommers@velt.be](mailto:geert.gommers@velt.be)

**KENNISINSTELLINGEN**

**Blivo vzw**

Statiestraat 164 C  
2600 Berchem  
Contactpersoon: Peter Brattinga  
tel 03/287 37 70  
fax 03/237 37 71  
E-mail: [peter.brattinga@blivo.be](mailto:peter.brattinga@blivo.be)

**Landwijzer vzw**

Statiestraat 164 D

2600 Berchem

Contactpersoon: Geert Iserbyt

tel 09/375 32 05

fax 09/375 32 05

E-mail: [geert.iserbyt@yucom.be](mailto:geert.iserbyt@yucom.be)

**PCBT vzw****Algemeen**

Ieperseweg 87

8800 Beitem

Contactpersoon: Lieven Delanote

tel 051/26 14 45

fax 051/24 00 20

E-mail: [povlt.pcbt@west-vlaanderen.be](mailto:povlt.pcbt@west-vlaanderen.be)

**PCBT-beschutte teelten**

Karreweg 6

9770 Kruishoutem

tel: 09/381.86.86

fax: 09/381.86.99

e-mail: [pcg@proefcentrum-kruishoutem.be](mailto:pcg@proefcentrum-kruishoutem.be)

**CERTIFICERINGINSTELLINGEN****Blik vzw**

Statiestraat 164 B

2600 Berchem

Contactpersoon: Bart Maes

tel 03/287 37 50

fax 03/287 37 51

E-mail: [info@blik.be](mailto:info@blik.be)

**Ecocert bvba**

Chemin de la Haute Baudecet 1

1457 Walhain

Contactpersoon: Tina Baert

tel 081/60 03 77

fax 081/60 03 13

E-mail: [info@ecocert.be](mailto:info@ecocert.be)

**Divers**

**VLAAMS INFORMATIECENTRUM OVER LAND- EN TUINBOUW**

Leuvenseplein 4 te 1000 Brussel

tel. 02/510.63.91, fax 02/510.63.93

e-mail: [info@vilt.be](mailto:info@vilt.be)

website: <http://www.vilt.be>

\* *Literatuurlijst*

Biologische glasgroenteteelt: Tussenrapportage bedrijfseconomische en milieukundige aspecten 1998-1999 Rapport 277 – Proefstation voor Bloemisterij en glasgroente - Nederland
Kwantitatieve informatie voor de glastuinbouw 2000-2001 Proefstation voor Bloemisterij en glasgroente - Nederland
Ziekten en plagen in de biologische groenteteelt Nationale raad voor landbouwkundig onderzoek J. Bloksma
Blik website <a href="http://www.blik.be">www.blik.be</a>
De rendabiliteit van het tuinbouwbedrijf in 1998 (1999) Centrale raad voor landbouweconomie
Hogedraadteelt vraagt nog veel arbeid Ton Hendrix – Xander Berents Groenten en Fruit/glasgroenten Week 50 – 13 december 1996 p 18-19 + 21
Optimaliseer uw bodem Handleiding bij de grondstalen van Koch Bodemtechniek
Biologisch evenwicht zorgt voor hoge productie Henny van Gulp PBG Zuid-Nederland, Horst Groenten en Fruit/glasgroenten 24 november 2000 p 12-13
Schimmels zijn spelbreker in biologische teelt Henny van Gulp Proefstation voor Bloemisterij en glasgroente Zuid-Nederland, Horst Groenten en Fruit/glasgroenten 1 december 2000 p 10-11
Aanbod glasgroente: continui teit ontbreekt Proefstation voor Bloemisterij en glasgroente , Naaldwijk Bart Jonkman Ekoland 6 – 2000 p30 - 31
Glastuinbouw in de steigers Jaap Holwerda Ekoland 1 – 2000 p8- 9
Bedrijfsontwikkelingsplan voor de omschakeling naar een biologische plantaardige productie Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap Afdeling Land- en Tuinbouwvorming
Teelt van groenten onder glas in omschakeling DLV adviesgroep nv
Vogels in de strijd tegen rupsen Eric Hooglander DLV Adviesgroep Groenten en Fruit, 21 januari 2000 p 18, 19
Geslaagde biologische komkommerrassen Sudica en Cumlaude Henny van Gulp Proefstation voor Bloemisterij en glasgroente Zuid-Nederland, Horst



<p>Ras belangrijk voor biologisch succes tomaat  Henny van Gurp  Proefstation voor Bloemisterij en glasgroente Zuid-Nederland, Horst  Groenten en Fruit/glasgroenten 4 februari 2000 p 14-15</p>
<p>Ras belangrijk voor biologisch succes paprika  Henny van Gurp  Proefstation voor Bloemisterij en glasgroente Zuid-Nederland, Horst  Groenten en Fruit/glasgroenten 4 februari 2000 p9</p>
<p>Meststoffen en hun gebruik  Prof. Dr. Ir. L. Kiekens  Syllabus voordracht op Provinciaal Proefcentrum voor de Groenteteelt</p>
<p>Bemestingsnormen Mestactieplan</p>
<p>Energie in de glastuinbouw  Ministerie van Vlaamse Gemeenschap  Vireg</p>
<p>Bemesting in de biologische glastuinbouw  DLV adviesgroep nv</p>
<p>Cursus biologische glasgroenteteelt  Naaldwijk  DLV adviesgroep nv</p>
<p>Actieplan biologische landbouw  Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap  Administratie Land-en Tuinbouw  Afdeling Land- en Tuinbouwworming</p>
<p>Resultaten glasgroenteteelt in omschakeling  Provinciaal Proefcentrum voor de Groenteteelt Oost-Vlaanderen  Jaarverslag 2000</p>
<p>Artikel geïntegreerde bestrijding tomaat  N. Vergote  Segmentatienummer tomaat LAVA</p>