

Kennisuitwisseling belichte aardbeienteelt

April 2007

Gefinancierd door Productschap Tuinbouw



Uitgevoerd door:



Ing. Bart Vromans
Bart.vromans@lucel.nl

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting

Inleiding

Plan van aanpak

Resultaten

Conclusie en aanbevelingen

Bijlagen

1. Powerpointpresentatie “assimilatiebelichting in de aardbeienteelt”
2. artikelen
3. artikelen
4. artikelen

Samenvatting

Een continue levering van een goede kwaliteit aardbeien maakt dat de perspectieven voor de belichte aardbeienteelt in Nederland goed zijn. Echter, teelttechnisch staat de belichte aardbeienteelt “nog in de kinderschoenen”. Er is dan ook een grote behoefte aan kennisontwikkeling voor en kennisoverdracht naar de aardbeientelers.

In de periode november 2006 tot februari 2007 is door LUCEL in opdracht van het Productschap Tuinbouw het project “Kennisuitwisseling in de belichte aardbeienteelt uitgevoerd. Doel van het project was de kennisuitwisseling over de belichte aardbeienteelt tussen collega-aardbeientelers te bevorderen.

Op een praktijkbedrijf met afdelingen met en zonder belichting, zijn metingen uitgevoerd, data verzameld en economische analyses uitgevoerd. In het onderzoek was opmerkelijk dat het percentage kromme vruchten bij de belichte teelt groter was dan in de niet-belichte teelt. Hiervoor zijn enkele mogelijke oorzaken vastgesteld.

De resultaten van het project zijn gepresenteerd tijdens een goedbezochte open middag op het praktijkbedrijf (ong. 50 deelnemers). Het kunnen bekijken van het belichte en niet-belichte gewas in combinatie met de verzamelde bedrijfsgegevens, bevorderde de discussie en daarmee het leereffect voor de telers. Bovendien zijn er nog een drietal (?) artikelen in vakbladen verschenen.

De conclusie van het project is dat er nog vele teelttechnische zaken verbeterd en geoptimaliseerd kunnen worden. Kennisuitwisseling hieromtrent heeft de hoogste prioriteit. Fundamenteel onderzoek heeft in deze fase niet de hoogste prioriteit.

Inleiding

Een continue levering van een goede kwaliteit aardbeien maakt dat de perspectieven voor de belichte aardbeienteelt in Nederland goed zijn. Teelttechnisch staat de belichte aardbeienteelt echter “nog in de

kinderschoenen”. Er is dan ook een grote behoefte aan kennisontwikkeling voor en kennisoverdracht naar de aardbeientelers.

Door LUCCEL is het project “Kennisuitwisseling in de belichte aardbeienteelt uitgevoerd” opgesteld. Daarbij is uitgegaan van de volgende uitgangspunten en doelstellingen.

Probleemstelling

Er is bij aardbeientelers geen/weinig kennis over de belichte aardbeienteelt

Bestaande kennis

Er is weinig/geen beschikbare kennis mbt het belichten van aardbeien. Wel is er veel ervaringskennis bij telers die echter niet of nauwelijks wordt uitgewisseld.

Doelstelling

Bevordering van de kennisuitwisseling over de belichte aardbeienteelt tussen collega-aardbeientelers

Te verwachten resultaten

- Het kennisniveau van de belichte aardbeienteelt van de deelnemende telers komt op een inhoudelijk en operationeel hoger niveau
- Artikelen in vakbladen.

Plan van Aanpak

Voor het project is een praktijkbedrijf gevolgd met zowel traditionele, onbelichte teelten als belichte teelten. Alle aardbeiplanten van het bedrijf worden van een en dezelfde plantenkweker betrokken. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de bedrijfsuitrusting en de verzamelde gegevens

TABEL

Kenmerk	Karakteristiek
Bedrijf	1 afdeling met belichting en 3 zonder belichting
Vergelijking	1 afdeling belicht is vergeleken met 1 afdeling onbelicht
Teelt (zonder belichting)	<ul style="list-style-type: none"> - plantdatum 19 augustus - start/einde oogst: <ul style="list-style-type: none"> o 15/10-10/01 o 5/4 – 15/6
Teelt (met belichting)	<ul style="list-style-type: none"> - plantdatum 10 juli <ul style="list-style-type: none"> o start/einde oogst: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 15/10-10/01 ▪ 5/4 – 15/6 - Plantdatum 5 oktober <ul style="list-style-type: none"> o Start/einde oogst <ul style="list-style-type: none"> ▪ 10/12-1/3 ▪ 1/5-1/7
Registratie	<ul style="list-style-type: none"> - gerealiseerde etmaaltemperatuur - gerealiseerde luchtvochtigheid - planttemperatuur - gerealiseerde belichtingsuren per week - gerealiseerde opbrengsten+ kwaliteit van normale en belichte najaars-/voorjaarsteelt - straling, buitentemperatuur.
Analyse	<ul style="list-style-type: none"> - bloemtrosonderzoek

	<ul style="list-style-type: none"> - vergelijking groeigraaduren en plantontwikkeling - opbrengsten en kwaliteit - economische analyses
Communicatie	<ul style="list-style-type: none"> - 1 open middag op het praktijkbedrijfa - 1 powerpoint presentatie - 3(?) artikelen in vakbladen

Resultaten

Tabel 2 geeft een overzicht van de verzamelde gegevens mbt tot klimaat en belichting.

Bijlage 1 bevat de powerpointpresentatie met daarin o.a. de gegevens van het praktijkbedrijf, de economische analyse, de opbrengstgegevens en kwaliteitsbeoordeling van de geoogste aardbeien en een sterkte/zwakte analyse. In de analyse van de opbrengst-/kwaliteitsanalyse zijn de resultaten van de normale teelt op 100% gesteld. Bijlage 2-4 geven overdrukken van verschenen artikelen,

Enkele opmerkelijke resultaten

- Het percentage kromme vruchten bij de belichte teelt was zowel in de najaars- als voorjaarsteelt groter dan bij de onbelichte teelt.
- Belichting leidt tot extra kosten wat met name bepaalt wordt door de stroomkosten.
- In termen van groeigraaduren is de start, oogste en einde teelt bij beide teelt gelijk.

Er werd tijdens de presentatie kort ingegaan waarom de teler is gaan belichten en wat de kosten zijn om te gaan belichten. De uitgangspunten waar de teler voor gekozen heeft zijn gelijke kg-opbrengsten en dus is een hogere middenprijs noodzakelijk. Een sterk punt van belichting is dat de kwaliteit meer te beïnvloeden is en dat er jaarrond aanbod is van Nederlandse aardbeien. De kwaliteit is echter niet toegenomen: er zijn meer kromme vruchten geoogst dan in de traditionele teelt. Hiervoor zijn enkele mogelijke oorzaken vastgesteld, nl. overschatting bijgebracht licht in herfst en teveel bloemen per plant in voorjaar.

De open middag in combinatie met de presentatie leidden tot veel discussie. Het kunnen aanschouwen van de gewassen en de beschikbaarheid van verkregen resultaten hebben tot veel leermomenten bij de telers geleid.

Vastgesteld kan worden dat tot op heden er nog voldoende zaken zijn waarbij de teelt verbeterd kan worden. Hiervoor is op korte termijn niet direct fundamenteel onderzoek nodig. Meer kennisuitwisseling tussen belichte telers zal de kennisontwikkeling en –uitwisseling ten goede komen.

Conclusie en aanbevelingen

- Het project heeft aan de verwachtingen voldaan, doordat telers meer inhoudelijke en operationele kennis hebben verkregen van de belichte teelt van aardbeien.
- De combinatie van metingen/waarnemingen verzamelen op praktijkbedrijven, houden van lezingen tijdens een open middag op het bedrijf en bezoeken van de belichte en niet-belichte gewassen was zeer effectief
- Door de vakbladen zijn over het onderwerp enkele artikelen geschreven.
- Op praktijkbedrijven met belichte teelt zijn nog veel teeltechnische verbeteringen mogelijk. Kennisoverdracht tussen telers heeft op dit moment dan ook een hogere prioriteit dan diepgaand fundamenteel onderzoek.

Week	temperatuur	Straling	kas temperatuur onbelicht	kas temperatuur belicht	uren belicht	RV etm.
34	17,3	1272	17,5			
35	20,5	1211	21,2			
36	21,8	1106	21,7			
37	16,6	851	18			
38	16	1115	17			
39	14,7	745	16,5			
40	14,1	650	17,2			
41	16	801	16,8			
42	12,5	503	15,5	15,8		81
43	16,8	408	17	18,3		81
44	14	345	15,4	18,3	9	79
45	11,2	284	13,8	16,7	11	80
46	6,3	251	12,7	15,5	12	77
47	4,1	146	12,7	14,7	12	75
48	5,3	174	13,1	15,4	13	77
49	4,6	146	13,4	16,1	13	77
50	6,1	131	14,7	15,3	11,5	78
51	6,5	125	14,3	15,2	11,5	78
52	1,7	128	12,7	14,2	11,5	74
1	1,8	171	11,1	14,5	11,5	73
2	2,8	191	9,8	14,6	11,5	74
3	5,9	171	8,2	15,1	11	75
4	-0,3	320	3,8	14,7	11	68
5	1,8	234	7,8	15,8	11	72
6	4,6	299	10,9	16,3	11	74
7	6,1	363	12,3	16,8	11	75
8	2,3	556	12,4	15,4	11	74
9	2,1	738	13	15,8	12	73
10	4,2	502	13,8	16,0	12	74
11	2,4	1160	14,8	16,2	5	68
12	7,6	1177	15,8	18,1	8	74
13	12,2	1056	16,6	18,6	7	76
14	7,8	1351	15,9	16,1		75
15	9,4	1169	15,2	14,2		77
16	12	1437	15,8	14,1		72
17	11,9	1602	15,7	14,6		74
18	17	1648	17,7	17,2		70
19	17,3	1385	17,4	17,3		73
20	15,8	1222	17,2	16,8		75
21	13,6	1197	15,9	15,7		77
22	12,4	1624	15,9	16,2		73
23	19,2	2386	19	19,1		66
24	20,5	1848	20	19,6		70



Conclusie:

Het project heeft aan de verwachtingen voldaan, doordat telers meer kennis konden krijgen van de belichte teelt van aardbeien.

Aanbevelingen:

Tot op heden zijn er nog voldoende zaken waarbij de teelt verbeterd kan worden, zonder dat er fundamentele onderzoeken uitgevoerd dienen te worden. Meer kennisuitwisseling tussen belichte telers zou de resultaten ten goede komen.

Bart Vromans
Tel: 06-21212415
e-mail: bart.vromans@lucel.nl
LUCEL

The way to grow

LUCELO 



**Assimilatiebelichting in de
aardbeienteelt**

8-12-2006

The way to grow

LUCELO 

Bedrijfsgegevens

- Familie Loos
- 18000 m2 glas
- Waarvan 9000 m2 belicht met 9000 lux (128 umol)
- Waarvan 9000 m2 schermdoek (95% lichtreductie)
- BVB veenbalen
- Plantenleverancier v.d Elzen, Erp
- 9 trayplanten /m2

The way to grow

LUCEL 

Waarom belichting?

- Nieuwbouw plannen voor kas in 2004
(september oogsten, tot en met 2004 redelijke prijzen!)
- Nieuwe markten

The way to grow

LUCEL 

Kosten

- Indirecte kosten
- Directe kosten

The way to grow



Indirecte kosten

- Kas
- Bemestingsunit
- **Belichtingsinstallatie**
- **Scherm**
- **Stroomvoorziening**
- Klimaatcomputer
- Bassin
- Etc.

The way to grow



Indirecte kosten

Indirecte kosten				afschrijving	onderhoudskosten
belichtingscapaciteit	9000 lux	€	30,00 /m2	10 jaar	2,5%
scherm	doek	€	5,00 /m2	5 jaar	5,0%
	installatie	€	3,00 /m2	10 jaar	5,0%
stroomvoorziening		€	75.000,00 per ha	10 jaar	5,0%
klimaatcomputer		€	10.000,00	8 jaar	8,0%
Indirecte kosten					€ 6,78

Directe kosten

- Planten
- Substraat
- Bemesting
- Gewasbescherming
- Gas
- **Stroom**
- Bestuiving
- Afzetkosten
- Diverse

stroom

- Uitgangspunt 1500 uur per jaar belichten
 - | | 2004 | dec 2006 |
|-------------------|---------------|----------|
| • Dagstroom 75% | à € 0,07 /kwh | € 0,10 |
| • Nachtstroom 25% | à € 0,03 /kwh | € 0,05 |
 - Gemiddelde stroomprijs à € 0,088 /kwh
 - Transportkosten à € 0,036 /kwh
 - Energiebelastingen à € 0,010 /kwh
- Totaal stroomkosten per kwh à € 0,134 per kwh
- Geïnstalleerd vermogen 700 kw
- Totale stroomkosten per m2 € 14,07

The way to grow



kas zonder belichting

plantdatum	start oogst	einde oogst
19 augustus	15 oktober	10 januari
	5 april	15 juni

kas met belichting

plantdatum	start oogst	einde oogst
10 juli	25 augustus	1 oktober
5 oktober	10 december	1 maart
	1 mei	1 juli

The way to grow



kosten- baten

- Uitgangspunt is dat de kg-opbrengsten gelijk zullen blijven
- Extra kosten zijn stroom + indirecte kosten – besparing gaskosten

stroomkosten				€ 14,07
indirecte kosten				€ 6,78
besparing gaskosten	4 m3	à	0,35	€ 1,40
totaal extra kosten				€ 19,45

The way to grow

LUCEL 

Sterkte/Zwakte analyse

The way to grow

LUCEL 

Sterk

- Kwaliteit meer te beïnvloeden
- Jaarrond telen
- Markt

(wie profiteert er? Belichte of onbelichte telers??)

The way to grow

LUCEL 

Zwak

- Kwaliteit
(meer regelingen daardoor complexer en grotere kans op fouten)
- Energie-input per kg/product neemt toe
- Markt (hoeveel aardbeien kan deze gebruiken tegen welke prijs)

The way to grow

LUCEL 

Vergelijking teelten

- Planting 19 augustus onbelicht
- Planting 15 oktober belicht
- Resultaten worden uitgedrukt in %
(zodat ieder voor zich de rekensom kan maken)
- Planten voor lange bewaring zijn grotendeels in CA -
bewaring geweest. Geen verschillen waargenomen met
normale bewaring
- 8 weken na planten korte dag
- Niet koud gegaan na laatste najaarsteelt

Resultaten

- Start van bloei en oogst is gelijk in beide teelten gekeken naar het aantal groeigraduren
- Einde van beide teelten is gelijk indien vergelijking wordt gemaakt met aantal groeigraduren
- Hergroei betreffende bloemtros aanleg verliep normaal

Resultaten

Najaarsteelt

vruchtmaat	onbelicht	belicht
30>	74%	60%
27-30	9%	6%
22	5%	4%
kromme vruchten	7%	29%
afgestoten	5%	1%

totaal kg		
exclusief kromme	100%	95%

Resultaten

Voorjaarsteelt

vruchtmaat	onbelicht	belicht
30>	75%	10%
27-30	10%	25%
22	5%	30%
kromme vruchten	5%	25%
afgestoten	5%	10%

totaal kg		
exclusief kromme	100%	82%

Resultaten

- Aantal kromme vruchten is in beide teelten fors toegenomen
- Oorzaken volgens ons
 - de hoeveelheid bijgebracht licht overschat in de herfst
 - voorjaar teveel bloemen per plant tot 140 ipv 80

The way to grow

LUCEL 

Oplossingen

- Betere verhouding licht temperatuur in herfst
- Minder N geven in doorteelt om minder zware plant te maken

Heeft er iemand nog andere oplossingen? We luisteren graag naar u ideeën.

The way to grow

LUCEL 

- Deze kennismiddag is mede mogelijk gemaakt door Productschap Tuinbouw

The way to grow

LUCEL 



**Bedankt
voor
uw
aandacht**

