

Regenschutzfolien in der biologischen und integrierten Tafelkirschenproduktion

Teil II: Wirtschaftlichkeit: Ernteleistung, Erstellungskosten, Arbeitseinkommen

Die Produktion von Tafelkirschen unter Regenschutzfolie ist arbeits- und kapitalintensiv. Die Erstellungskosten liegen bei 100'000 Fr./ha. Die Wirkung der Regenschutzfolie gegen das Aufplatzen der Früchte und gegen Fruchtmotilia ist sowohl bei der biologischen wie der integrierten Produktion (IP) eindrucklich (Teil I), was einen positiven Effekt auf die Ernteleistung hat. In der Bio-Produktion vermögen Preis und Direktzahlung den tieferen Ertrag und die kleinere Ernteleistung gegenüber der integrierten Produktion zu kompensieren. Trotzdem konnte in einem recht guten Kirschenjahr wie 1999 mit den üblichen Börsenpreisen weder in der biologischen noch in der integrierten Produktion ein Arbeitseinkommen von mehr als Fr. 15.–/h erzielt werden. Kirschenproduktion mit Regendach braucht Spezialpreise um attraktiv zu sein. Solche Preise sind durch eine geschickte Zusammenarbeit zwischen Produzenten und Handel zu erzielen.

PATRIK MOURON UND THOMAS SCHWIZER,
EIDGENÖSSISCHE FORSCHUNGSANSTALT WÄDENSWIL

Kirschenproduzenten stellen immer wieder die Frage: Genügen die positiven Effekte der Regenfolie um ihre Kosten zu decken? Welche Produzentenpreise sind dazu notwendig? Könnten sogar saftige Renditen möglich sein oder ist mit roten Zahlen zu rechnen? Um die Rentabilität zu beurteilen, wurden einerseits arbeitswirtschaftliche Ernteerhebungen und andererseits betriebswirtschaftliche Berechnungen durchgeführt.

Arbeitswirtschaftliche Ernteerhebungen

Die Erhebungen wurden in den Erntejahren 1998 und 1999 am Steinobstzentrum

Breitenhof in Wintersingen in der Nordwestschweiz durchgeführt, in der gleichen Versuchsanlage wie sie im Teil I beschrieben wurde. Untersucht wurden vier Verfahren: Biologische Produktion (Bio) mit/ohne Abdeckung und Integrierte Produktion (IP) mit/ohne Abdeckung. Beide Anbaumethoden erfüllten die jeweiligen schweizerischen Richtlinien.

Bäume: Kordia, 3-Ast-Hecke, 260 Bäume pro ha (6×6 m), ausgewachsene Anlage. First Höhe 4 m. Mittlere Baumvolumen bei der Ernte: 22'000 m³/ha. Vom Boden aus konnten $\frac{2}{3}$ des Baumvolumens geerntet werden.

Pflückvorgang: Zwei geübte Pflücker, mit je zwei Körben (zu 5 Liter Inhalt). Am Baum vorsortiert nach Tafel- und Brennkirschen. Kranke Früchte wurden auf den Boden geworfen. Zuerst wurde vom Boden aus gepflückt, bis in eine Höhe von 1,90 Meter. Anschließend wurde der obere Teil des Baumes mit einer 8-Spross Bockleiter (Aluminium) gepflückt. Pro Baum und Pflücker musste drei- bis viermal die Leiter umgestellt werden. Separate Stoppuhr pro Person (Abb. 1). Gestoppt wurde die reine Pflückzeit pro Baum. 1998 wurde in einem Durchgang und 1999 in zwei Durchgängen geerntet. Gepflückt wurde unter Praxisbedingungen, mit kurzen Pausen in Abständen von zirka zwei Stunden.

Berechnung der Ernteleistung: Zur reinen Pflückzeit wurde für den Gebindettransport pauschal 10% dazugegeben. Für die anschliessende Sortierung auf dem Betrieb mit der Kirschensortiermaschine «Sorma» wurde für gedeckte Kirschen mit einer Sortierleistung von 120 kg/h (4 Personen) respektive für ungedeckte Kirschen mit 80 kg/h gerechnet. Sortierabgang: Ohne Abdeckung 12% respektive mit Abde-



Abb. 1: Zeiterfassung unter Praxisbedingungen. Die Ernteleistung setzt sich zusammen aus Pflücken, Sortieren und Gebindettransport. (Foto: Jacob Rüegg, FAW)

ckung 4%. Die Ernteleistung ergibt sich nun aus der gesamten Erntemenge (Tafel- + Brennkirschen) dividiert durch die gesamte Erntezeit (Pflücken + Gebindeumschlag + Sortieren) .

Ernteleistung mit Überraschung

Das in Abbildung 3 dargestellte Resultat des Ernteleistungsvergleiches hat uns überrascht. Auffallend ist die generell grössere Ernteleistung im Jahre 1998 gegenüber 1999. Der Unterschied zwischen den beiden Jahren ist markant grösser als der Unterschied zwischen gedeckten und ungedeckten Anbauverfahren. Wie lässt sich das erklären? Das Pflücken oder «das Brechen», wie es treffend in den traditionellen Deutschschweizer Kirschanbaugebieten genannt wird, ist eine Sache des Auges und der Hand. Das Auge muss zuerst die schönen Tafelfrüchte finden und erst jetzt kann die Hand diese Stiele greifen und brechen. Dieser Vorgang ist am effizientesten, wenn die gesuchten Früchte gut sichtbar sind und wenn sie nicht nahe bei kranken oder aufgesprungenen hängen. Diesbezüglich war die Situation 1998 sehr viel günstiger als 1999. Als ausschlaggebendster Faktor dürfte sich jedoch die extrem geringe Behangsdichte ausgewirkt haben, die einerseits die optische Selektion der Tafelkirschen und die pflücktechnische Sortierung am Baum beim Brechen der Früchte stark begünstigte.

Dies bestätigt das Verfahren IP mit (mit Abdeckung), bei welchem in beiden Jahren der Anteil Tafelkirschen bei 90% lag und sich deshalb nur bezüglich der Behangsdichte unterschied (1998: 13,1 kg/h bei 3 t/ha, 1999: 8,3 kg/h bei 14 t/ha). Im Durchschnitt mehrerer Jahre dürfte die Ernteleistung bei grossvolumigen 3-Asthecken etwa bei 10 kg/ha liegen. Bei Bio liegt dieser Durchschnitt 1 bis 3 kg/ha tiefer. 1999 brachte das Regendach eine Steigerung der Ernteleistung bei Bio und IP von 1 bis 2 kg/h.

Erstellungskosten und Investitionsdeckung

Die Gesamtkosten für die Erstellung einer Hektare Tafelkirschenanlage mit Regendach und Bewässerungsanlage belaufen sich auf rund Fr. 100'000.- (Tab. 1). Davon machen die Kosten für die Folien beinahe die Hälfte aus. Ein sorgfältiger Umgang mit den Folien kann die Gebrauchsdauer sehr beeinflussen und lohnt sich auf jeden Fall (Abb. 2). Eine Versicherung gegen Elementarschäden (Fr. 400.-/Jahr) sowie eine Bewässerungsanlage sind empfehlenswert. Die Erstellungskosten einer Anlage ohne Abdeckung belaufen sich auf Fr. 26'000.- pro ha (davon Fr. 20'600.- reine Materialkosten).

Bei solchen Investitionen stellt sich die Frage, wie viele Kilogramm Tafelkirschen braucht es zusätzlich, um die Mehrkosten einer abgedeckten Anlage mit Bewässerung auszugleichen? In Tabelle 2 ist ein Vergleich der fixen Kosten pro Jahr mit und ohne Abdeckung für ein Ertragsjahr (5.-16. Standjahr) zusammengestellt. Diese Kosten fallen jährlich an, unabhängig von der Erntemenge. Darin berücksichtigt sind alle Kosten der Aufbauphase (1.-4. Standjahr),



abzüglich der Erlöse während dieser Zeit. Es zeigt sich, dass die fixen Kosten pro Jahr einer abgedeckten Anlage rund Fr. 12'000.- über denjenigen einer ungedeckten Anlage liegen. Nehmen wir die Verhältnisse von 1999 der IP-Versuchsanlage mit Regendach (mit einer Ernteleistung von 8,3 kg/Akh, Erntekosten von Fr. 17.20/Akh und einem Kilopreis für Klasse Extra von Fr. 3.85) so würde dies 6600 kg Tafelkirschen benötigen, um die zusätzlichen Jahreskosten auszugleichen. Effektiv betrug der Mehrertrag unter der Abdeckung bei IP 4700 kg (Abb. 3). Erst bei einem Produzentenpreis für Klasse Extra von Fr. 4.60/kg wären die Mehrkosten ausgeglichen.

Für die biologische Produktion mit und ohne Abdeckung ergibt sich ebenfalls ein Unterschied der fixen Kosten pro Jahr von Fr. 12'000.-. Mit den Verhältnissen von 1999 der Bio-Versuchsanlage mit Regendach (mit einer Ernteleistung von 7,0 kg/Akh, Erntekosten von Fr. 17.20/Akh und einem Kilopreis für Klasse Extra von Fr. 4.85) würde dies 4900 kg Tafelkirschen benötigen, um die zusätzlichen Jahreskosten auszugleichen. Effektiv betrug der Mehrertrag unter der Abdeckung bei Bio 7600 kg (Abb. 4). Im Unterschied zu IP vermochte bei Bio der Effekt des Regendachs die Mehrkosten gut zu decken. Bereits bei einem Produzentenpreis für Klasse Extra von Fr.

Abb. 2: Die Regenschutzfolie ist ein gewichtiger Investitionspunkt. Ein sorgfältiger Umgang verlängert die Nutzungsdauer und erhöht damit die Rentabilität. Eine Versicherung gegen Elementarschäden empfiehlt sich.
(Foto: Urs Meyer, Grosswangen)

Tab. 1: Erstellungskosten für eine Hektare Tafelkirschenanlage mit Regendach, Bewässerungsanlage und Einzäunung. Basiert auf Angaben aus den Anbauempfehlungen für die Obstbauregion Nordwestschweiz, 1998. Holzkonstruktion. 780 Bäume (4,5 × 2,5 m). Baumpreis Fr. 16.-/Stück (zweijährige Veredlung z.B. Kordia auf Gisela 5).

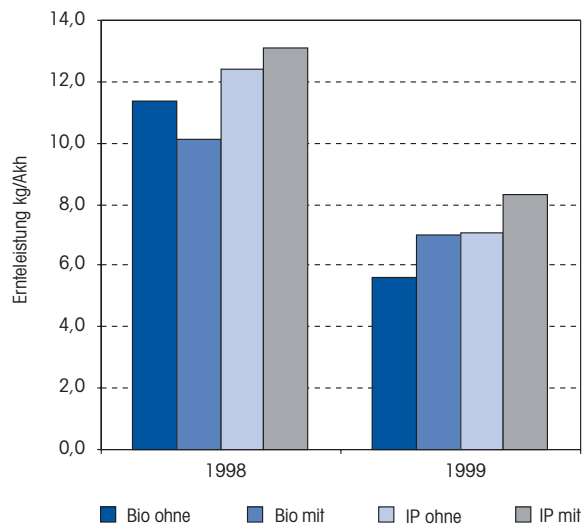
	Materialkosten	Totale Kosten (inkl. Arbeit und Maschinen)
	Fr.	Fr.
Pflanzung mit Baumpfahl	14'400	18'000
Einzäunung	3'000	4'800
Regendachkonstruktion ohne Folie	15'500	23'400
Bewässerungsanlage	5'900	10'700
Summe	38'800	56'900
1. Folie (3. Standjahr)	19'500	22'700
2. Folie (10. Standjahr)	19'500	22'700
Summe	77'800	102'300

Tab. 2: Vergleich der fixen Kosten* pro Jahr einer Hektare Tafelkirschenanlage mit und ohne Regendach während der Ertragsphase (5. bis 16. Standjahr), Integrierte Produktion.

	Fixe Kosten pro Jahr und Hektar Mit Abdeckung Fr.		Ohne Abdeckung Fr.
Abschreibung für Regendach, Bewässerungsanlage Baum- material und Einzäunung	10'864	Abschreibung für Baumaterial und Einzäunung	3'799
Zinsanspruch	3'789	Zinsanspruch	1'754
Kosten für Aus-/Einrollen der Folie	1'698		
Versicherung Regendach	400		
Bewässerung (Kontrollieren, Spülen)	304		
Wasser- und Stromkosten	246		
Summe	17'301		5'553
Differenz mit zu ohne Abdeckung	11'748		

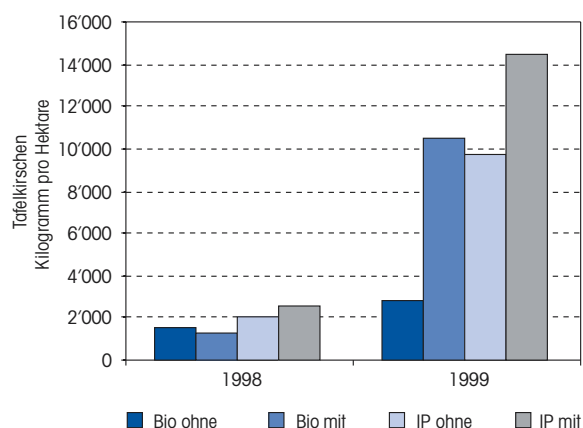
* Diese Kosten fallen jährlich an, unabhängig von der Erntemenge. Pflanzenschutz und Düngung wurden nicht berücksichtigt, da hier keine Unterschiede zwischen ungedecktem und gedecktem Verfahren angenommen sind. Für die Basis der Abschreibung wurden die Erstellungskosten plus sämtliche Kosten während der Aufbauphase (1. bis 4. Standjahr) berücksichtigt, abzüglich der Erlöse während dieser Zeit. Abschreibungsdauer: 12 Jahre; für Regendachfolie 7 Jahre (2 Folien). Zins: 4%. Bewässerung 200 m³ zu Fr. 1.–/m³. Maschinenkosten nach FAT-Bericht Nr. 525, 1999. Lohnansatz: 21.70 Fr./Akh.

Abb. 3: Einfluss der Regenabdeckung auf die Ernteleistung der Süßkirschen Sorte Kordia auf dem Steinobstzentrum Breitenhof, Nordwestschweiz in den Jahren 1998 und 1999.



In der Erntezeit inbegriffen sind Pflücken (ein Erntedurchgang 1998, zwei Erntedurchgänge 1999), Gebindeumschlag (Bereitstellen, Sammeln, Transport bis Hof) und Sortieren mit Sortiermaschine «Sorma». Das Gesamtgewicht von Tafel- und Brennfrüchten wurde dividiert durch die Erntezeit. Mittelwert von jeweils zwei Bäumen. Bio/IP: Bewirtschaftung nach schweizerischen Richtlinien der biologischen beziehungsweise Integrierten Produktion. «Ohne» und «mit» bedeuten: ohne und mit Abdeckung während der Fruchtreife.

Abb. 4: Einfluss der Regenabdeckung bei der Süßkirschen-Sorte Kordia im Breitenhof, Nordwestschweiz in den Jahren 1998 und 1999 auf den Ertrag Tafelkirschen (kg/ha, Klasse Extra >24mm).



Mittelwert von jeweils zwei Bäumen. Bio/IP: Bewirtschaftung nach schweizerischen Richtlinien der biologischen beziehungsweise Integrierten Produktion. «Ohne» und «mit» bedeuten: ohne und mit Abdeckung während der Fruchtreife.

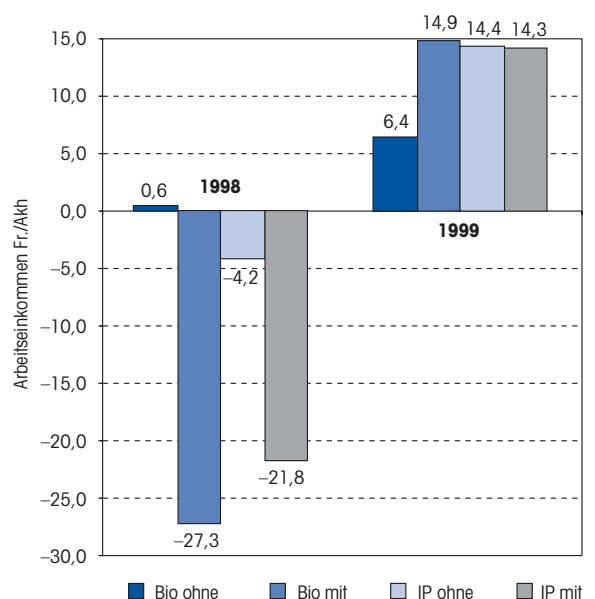
4.–/kg wären die Mehrkosten ausgeglichen. Die Deckung der Mehrkosten sagt allerdings noch nicht viel über die Höhe des Arbeitseinkommens aus.

Arbeitseinkommen

1998 war wegen der kleinen Erntemengen wirtschaftlich sehr unbefriedigend. Die hohen Ernteleistungen und die wegen den kleinen Angebotsmengen angehobenen Produzentenpreise konnten die tiefe Erntemenge nicht wettmachen (Abb. 5). Am schlimmsten wirkte sich dies bei den abgedeckten Verfahren aus, die pro Arbeitsstunde über Fr. 20.– «drauflegten». Der Gesamterlös war sogar kleiner als die fixen Jahreskosten der Abdeckung und Bewässerung. Die beiden ungedeckten Verfahren haben zwar auch völlig unbefriedigende Arbeitseinkommen, doch wegen der viel kleineren fixen Jahreskosten blieb der Schaden wesentlich kleiner. Zum Glück sind Jahre wie 1998 selten.

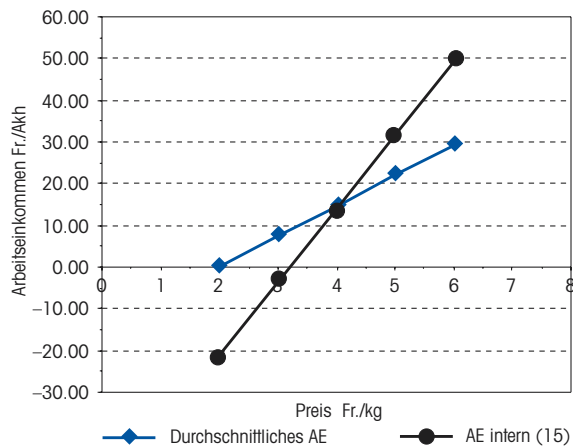
1999 schnitten Bio mit Abdeckung und die beiden IP Varianten in etwa gleich ab und brachten Arbeitseinkommen um die Fr. 15.– pro Stunde. Nicht gerade saftig, doch genügend um die externen Lohnkosten zu decken. Ein Vorteil brachte die Regenabdeckung nur bei der biologischen Variante. Hier konnte dank Regendach das Einkommen aus einem unbefriedigenden Niveau (Fr. 6.–/Akh) mehr als verdoppelt werden.

In keinem der beiden Jahre und bei keinem Verfahren konnte also ein Arbeitseinkommen über Fr. 15.– erzielt werden. Der kritische Punkt ist der Produzentenpreis. Dieser richtete sich in der Region der Versuchsanlage nach der Obstbörse Basel. Für IP wurden für die Klasse Extra (> 24 mm) 50 bis 60 Rap-



IP-Produzentenpreise inkl. Gebinde: Börse Basel Bulletin 5/98: Kl. I Fr. 3.60, Kl. Extra >24 mm Fr. 4.10, Bulletin 5/99: Kl. I Fr. 3.35, Kl. Extra >24 mm Fr. 3.95. Bio-Produzentenpreise inkl. Gebinde: Bio-Prämie von Fr. 1.50 auf IP-Preise Kl. I. Direktzahlungen pro ha: Bio Fr. 2'200.– / IP Fr. 1'200.–. «Ohne» und «mit» bedeuten: ohne und mit Abdeckung während der Fruchtreife.

Abb. 5: Einfluss der Regenabdeckung bei der Süßkirschen-Sorte Kordia im Breitenhof, Nordwestschweiz in den Jahren 1998 und 1999 auf das Arbeitseinkommen pro Stunde.



Preise inkl. Gebindekosten. Ertragsmenge Klasse Extra: 14'471 kg/ha, Ernteleistung 8,3 kg/Akh.

Abb. 6: Einfluss des Produzentenpreises auf das Arbeitseinkommen bei der Süsskirschensorte Kordia im Breitenhof, Nordwestschweiz in den Jahren 1999 beim Verfahren IP mit Abdeckung.

pen pro Kilogramm mehr als für Klasse I bezahlt. Für Bio lag der Preis Fr. 1.50 über dem IP-Preis für Kl I. Diese Preisdifferenzen reichen weder bei Bio noch bei IP aus, um die Tafelkirschenproduktion mit Regendach attraktiv zu machen.

Regendach braucht Spezialpreis

Ein spezieller Preis für die Tafelkirschen unter Regendach lässt sich durch die Produktionssicherheit rechtfertigen. Die Erntemengen lassen sich bereits Mitte Mai recht genau voraussagen, da das Aufplatzen kurz vor der Ernte verhindert wird. Dadurch kann der Verkauf frühzeitig und zuverlässig organisiert werden. Dass dies seinen Wert hat, zeigt das Beispiel der Marke «Tellenkirschen», unter deren Namen die Obsthalle Sursee die Tafelkirsche der Klasse Extra vermarktet. Produzentenpreise zwischen Fr. 4.90 und Fr. 5.10 (inkl. Gebinde) wurden 1999 bezahlt für Früchte, die aus abgedeckten Anlagen stammten und deren Erntemenge und Erntezeitpunkt vorher geschätzt wurden.

Wie viel der Preis das Arbeitseinkommen beeinflusst, zeigt die Abbildung 6 am Beispiel der Variante IP mit 1999. Bei einem Preis von Fr. 4.-/kg resultierte ein durchschnittliches Arbeitseinkommen von Fr. 15.- pro Stunde. Bei Fr 5.-/kg steigt das durchschnittliche Einkommen bereits auf Fr. 21.-. Bei externen Lohnkosten von Fr. 15.-, bedeutet dies bereits ein Einkommen für interne Arbeitskräfte von Fr. 31.- (Abb. 6). Es sei daran erinnert, dass 1999 mit 14,4 Tonnen pro Hektar Tafelkirschen der Ertrag überdurchschnittlich war. Berechnungen mit langjähriger Perspektive folgen im Teil III.

Dank

Danken möchten wir unseren Kollegen Peter Oetiker und Jean Malevez von der Forschungsanstalt Wädenswil für die Mitarbeit bei den Ernteerhebungen. Ebenso danken möchten wir Andi Häseli vom Forschungsinstitut für biologischen Landbau in Frick für die Auskünfte betreffend biologischem Anbau von Tafelkirschen.

Kalkulationsgrundlagen

Die betriebswirtschaftlichen Berechnungen basieren auf einer Vollkostenrechnung mit dem EDV-Programm Arbokost (Excel) der Eidgenössischen Forschungsanstalt Wädenswil (FAW). Eine detaillierte Darstellung der Vollkosten für Tafelkirschen mit Abdeckung (IP) ist in der neuen Ausgabe der Kirschen- und Zwetschgen-Info zu finden (beziehbar an der FAW).

Annahmen für die Kalkulationen:

- Abschreibedauer für Investitionen: 12 Jahre
- Zins: 4%
- Maschinenkosten nach FAT-Bericht Nr. 525, 1999.
- Lohnkosten: Fr. 21.70/Akh für interne Arbeitskräfte.
Fr. 15.-/Akh für externe Arbeitskräfte, welche für zwei Drittel der Erntezeit eingesetzt wurden. Durchschnittliche Lohnkosten für Ernte: Fr. 17.23/Akh.
- Düngung Bio: 20 m³ Stapelmist pro Jahr, Mistzetter (2 m³) mit Seitenstreuer. Kosten mit Arbeit: Fr. 650.- pro Jahr.
Düngung IP: Ammonsalpeter und Arbellin, 2 Fahrten mit Düngerstreuer. Kosten mit Arbeit: Fr. 405.-/Jahr.
- Pflanzenschutz Bio: Fr. 1'030.-/Jahr. Pflanzenschutz IP: 1'620.- Fr./Jahr.

Literatur:

Anonym: Anbauempfehlung für die Obstregion Nordwestschweiz, Kantonale Zentralstellen für Obstbau der Kantone Aargau, Baselland und Solothurn, 1998.

Mouron P.: Tafelkirschen mit Regendach – Saftige Renditen oder rote Zahlen. Kirschen- und Zwetschgen-Info 2000, Eidgenössische Forschungsanstalt Wädenswil, 2000.

Rüegg J.: Regenschutzfolien in der biologischen und integrierten Produktion, Teil I: Einfluss auf Krankheiten, Schädlinge, Mikroklima und Ertrag. Schweiz. Z. Obst-Weinbau 136, 64–67, 2000.

RÉSUMÉ

Les housses de protection contre la pluie dans la production biologique et intégrée de cerises

II^e partie. Rentabilité: performance de récolte, frais de mise en place, revenu du travail

En 1998 et 1999, une étude sur la récolte a été menée au Centre de fruits à noyaux Breitenhof près de Wintersingen en Suisse du Nord-Ouest dans la même exploitation expérimentale déjà décrite dans la première partie (variété: Kordia). La performance de récolte a été généralement meilleure dans les années de densité réduite (1998: 10 à 13 kg/h) qu'en cas de forte charge (1999: 6 à 8 kg/h). En 1998, un gain de 1 à 2 kg à l'heure a été enregistrée pour la performance de récolte dans les installations couvertes. Dans la production biologique, la performance de récolte reste généralement inférieure de 1 à 3 kg/h par rapport à la production intégrée, selon le pourcentage de fruits malades. Les frais de mise en place d'une installation couverte se chiffrent à environ 100'000 francs par ha. Même dans les années de récolte assez abondante comme l'a été 1999, ni la production biologique, ni la production intégrée n'ont permis de dépasser un revenu horaire du travail de 15 francs avec les prix habituels obtenus à la bourse pour les cerises de catégorie Extra (> 24 mm). La production de cerises sous couvert doit être rémunérée par des prix spéciaux pour être attrayante. C'est faisable grâce à la garantie de production qu'offre le toit parapluie et à condition d'une collaboration habile entre les producteurs et le commerce.