

Internationale Organisation für Biologische und Integrierte Bekämpfung
Schädlicher Tiere und Pflanzen

RICHTLINIEN FÜR DIE INTEGRIERTE KERNOBSTPRODUKTION IN EUROPA

IOBC-TECHNISCHE RICHTLINIE III

3. Auflage, 2002

(Originaltext in Englisch)

In diesem Dokument sind die überarbeiteten allgemeinen Prinzipien, Mindestanforderungen und Richtlinien für die Integrierte Kernobstproduktion in den von der IOBC/WPRS abgedeckten Regionen dargelegt, auf die sich die Untergruppe „Richtlinien für die Integrierte Produktion“ der IOBC/WPRS-Arbeitsgruppe „Orchards“ bei ihrem Arbeitstreffen im Oktober 2002 in Lleida (Spanien) verständigte. Damit sollte eine Grundlage für die Erarbeitung regionaler oder nationaler Richtlinien geschaffen, und ein Beitrag zu deren Harmonisierung auf der Basis der IOBC-Standards geleistet werden. Die Grundsätze der IOBC für Integrierte Produktion und die Technischen Richtlinien I und II (2. Auflage), veröffentlicht im IOBC/wprs Bulletin Vol. 22 (4) 1999, sind integraler Bestandteil dieser vorliegenden kulturspezifischen Technischen Richtlinie III.

1. Definition der Integrierten Kernobstproduktion

Im Rahmen der IOBC-Definition für Integrierte Produktion ist die Integrierte Obstproduktion (IFP) definiert als die wirtschaftliche Produktion qualitativ hochwertiger Früchte unter vorrangiger Berücksichtigung ökologisch sicherer Methoden, um die unerwünschten Nebenwirkungen und die Anwendung von Agrochemikalien zu minimieren mit dem Ziel eines besseren Schutzes der Umwelt und der menschlichen Gesundheit.

Basierend auf dieser kurzen Definition möchte die Integrierte Produktion insbesondere folgende Ziele erreichen:

- Die Förderung und Verbreitung von Anbausystemen, welche die Umwelt schonen, wirtschaftlich sind und die vielfältigen Funktionen der Landbewirtschaftung erhalten, besonders die sozialen, kulturellen und Freizeit-Aspekte.
- Die Sicherung einer nachhaltigen Produktion gesunder Nahrungsmittel von hoher Qualität bei minimalen Pflanzenschutzmittelrückständen.
- Den Schutz des Obstbauern beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln.
- Die Förderung und Erhaltung der biologischen Vielfalt in den Agroökosystemen und ihrer Umgebung.
- Die vorrangige Nutzung natürlicher Regulierungsmechanismen.
- Die langfristige Erhaltung und Förderung der Bodenfruchtbarkeit.
- Die Minimierung der Wasser-, Boden- und Luftverschmutzung.

2. Fachliche Ausbildung, Umwelt- und Sicherheitsbewußtsein des Betriebsleiters

Erfolgreiche Integrierte Obstproduktion erfordert eine gute fachliche, dem neuesten Stand entsprechende Ausbildung sowie eine positive und wohlwollende Einstellung zu den Zielen der Integrierten Produktion.

Durch den Besuch örtlich organisierter Ausbildungskurse, ist der Obstproduzent in allen Belangen der Integrierten Produktion zu schulen. Er sollte über umfassende Kenntnisse der Ziele und Prinzipien der integrierten Obstproduktion und der regionalen Richtlinien und Anforderungen verfügen. Ebenso ist eine positive und wohlwollende Einstellung zur Erhaltung der Umwelt sowie der menschlichen Gesundheit und Sicherheit erforderlich.

Der Besuch von Einführungskursen sowie von regelmäßigen Weiterbildungsveranstaltungen ist obligatorisch.

Die Obstproduzenten müssen Mitglieder einer offiziell registrierten IP-Organisation sein. Ein Vertrag zwischen jedem Mitglied und seiner IP-Organisation muss unterzeichnet werden, welcher die die Verpflichtungen gemäß Technischer Richtlinie I aufführt.

3. Erhaltung der Umgebung der Obstanlagen

Ein wichtiges Ziel Integrierter Obstproduktion ist die Erhaltung der Umgebung der Obstanlagen mit ihren Lebensräumen für Fauna und Flora. Es ist unzulässig, die Umgebung der Obstanlagen wesentlich zu verändern, umzubrechen, zu drainieren oder zu verschmutzen.

Soweit als möglich ist ein ausgeglichenes, natürliches Umfeld der Obstanlagen und somit ein vielfältiges Ökosystem für Pflanzen und Tiere zu schaffen und zu erhalten. Die IOBC-Standards legen fest, dass 5 % der Betriebsfläche (ausgeschlossen sind Waldflächen) als ökologische Ausgleichsfläche, auf denen keine Pflanzenschutzmittel und Düngemittel ausgebracht werden dürfen und wo die floristische und faunistische Biodiversität gefördert werden muss, bereit gestellt werden muss. In Regionen mit vorwiegend perennierenden Kulturen und kleinen Betrieben, wo 5 % oder mehr der Fläche einer homogenen agro-klimatischen Einheit (z.B. Gemeindefläche) durch offiziell anerkannte und gut dokumentierte Förderprogramme als ökologische Ausgleichsfläche bereit gestellt wurden, muss die 5 %-Regel nicht notwendigerweise auf den einzelnen Betrieb angewandt werden.

Besonders zu beachten sind Windschutzhecken und die Randzonen der Anlagen. Angestrebt wird eine vielfältige Zusammensetzung und Struktur, wobei nach Möglichkeit einheimische Arten bevorzugt zu fördern oder anzupflanzen sind.

Mindestens zwei ökologische Optionen zur Förderung der biologischen Diversität müssen in den nationalen/regionalen Richtlinien aufgeführt und durch den Betriebsleiter wahrgenommen werden. Beispiele hierfür sind: (i) Nistkästen und/oder Sitzstangen für Greifvögel, (ii) Refugien für Prädatoren, (iii) Wirtspflanzen für Nützlinge, (iv) Anpflanzung resistenter Sorten als Befruchtersorten, (v) Schaffung neuer Habitats. Entlang viel befahrener Straßen sollen zum Schutz vor Verschmutzung und Belastung durch Abgase Hecken angelegt werden.

Es wird empfohlen, anhand einer fachmännischen Beurteilung einen Landschaftserhaltungsplan für den Betrieb zu erarbeiten und umzusetzen.

4. Standort, Unterlage, Sorte und Pflanzsystem für neue Anlagen

Für Neupflanzungen sind Standort, Unterlage, Sorte und Pflanzsystem so zu wählen und aufeinander abzustimmen, daß regelmäßige Erträge qualitativ hochwertiger Früchte, und

damit wirtschaftlicher Erfolg, bei einem minimalen Einsatz von Agrochemikalien und umweltbelastenden Praktiken erwartet werden kann. Die Entseuchung des Bodens ist nicht gestattet. Es sind günstige Standorte mit guten Böden zu wählen. So sind beispielsweise Frostlagen, staunasse Böden oder flachgründige Böden mit geringer Wasserhaltekapazität zu vermeiden. Die Sortenwahl muss gute Aussicht auf wirtschaftlichen Erfolg bei minimalem Einsatz von Agrochemikalien bieten. So gehört beispielsweise 'Golden Delicious' nicht in berostungsgefährdete Lagen oder 'Jonagold' nicht auf Standorte, die keine ausreichende Ausfärbung und Konsistenz zulassen. Krankheits- und/oder schädlingsresistente Sorten werden bevorzugt. Das Pflanzmaterial sollte gesund und virusfrei sein. Ist solches nicht vorhanden, so muss Pflanzmaterial mit dem besten verfügbaren Gesundheitsstatus verwendet werden.

Als Pflanzsystem stehen Einzel- und Mehrreihensysteme zur Verfügung, wobei die Einzelreihe bevorzugt wird. Es werden kleine Bäume einheitlicher Größe angestrebt, um zukünftig für Spritzungen sicherere und effizientere Applikationsverfahren einsetzen zu können. Die Pflanzabstände sind so zu bemessen, daß dem Baum ohne Einsatz synthetischer Wachstumsregulatoren oder intensiver Schnittmaßnahmen über seine gesamte Nutzungsdauer ausreichend Standraum zur Verfügung steht.

5. Bodenpflege und Pflanzenernährung

Struktur, Tiefgründigkeit, Fruchtbarkeit, Fauna und Mikroflora des Bodens sind zu erhalten und die Kreisläufe der Nährstoffe sowie der organischen Substanz soweit wie möglich einzubeziehen. Zur Erzielung guter Erträge mit qualitativ hochwertigen Früchten dürfen Dünger nur gegeben werden, wenn ihr Einsatz durch chemische Boden- oder Pflanzanalysen gerechtfertigt ist. Gefahr und Ausmaß einer Belastung des Grundwassers durch Düngemittel, insbesondere mit Nitraten, sind auf ein Minimum zu reduzieren.

Vor einer Neupflanzung muss eine chemische Bodenuntersuchung durchgeführt werden. Bei Neupflanzungen sollten Korrekturen des pH-Wertes vor der Pflanzung vorgenommen werden. Nach der Pflanzung sind in regelmäßigen Abständen Boden- und/oder Pflanzenanalysen zur Ermittlung des Düngebedarfs erforderlich. Regionale oder nationale Richtlinien müssen eine klar definierte Methode (inklusive der Probenahme- und Analyseverfahren) angeben, mit welcher der Nährstoff- und Düngebedarf bestimmt werden. Die gesamte, maximale Stickstoffgabe (anzugeben in kg N/ha/Jahr), der Anwendungszeitraum und die Ausbringung müssen so gewählt werden, daß die Auswaschungsgefahr minimiert wird. Die gesamte, verfügbare Stickstoffmenge in organischen Düngern sollte für eine Periode von drei Jahren in die Düngeplanung mit einbezogen werden. Dieselben Regeln gelten für andere Hauptnährstoffe mit hohem wassergefährdenden Potential. Die Ergebnisse von Boden- und/oder Blattanalysen sowie die Aufzeichnungen über alle Düngungsmaßnahmen müssen aufbewahrt und der Inspektion durch den Kontrolleur zugänglich gemacht werden. Düngemittel und organische Dünger, die toxische oder umweltgefährdende Stoffe enthalten, wie Schwermetalle oder pathogene Mikroorganismen, sind nicht gestattet.

6. Fahrgasse und Baumstreifen

Ziel der Bodenpflege ist es, bei minimalem Einsatz von Düngemitteln und zusätzlicher Bewässerung, die Artenvielfalt in den Obstanlagen zu erhalten, und damit die ökologische Stabilität zu fördern, den Einsatz von Herbiziden zu reduzieren (unter vollständigem Verzicht

auf persistente Mittel. s.Kap. 10) und das Entstehen von Bodenerosion und Bodenverdichtung in den Fahrgassen zu vermeiden, ohne dabei den Ertrag zu mindern.

Ganzflächiges Offenhalten der Anlagen ist unzulässig. Die Fahrgassen sind mit Gräsern und/oder Kräutern zu begrünen und müssen für ein problemloses Befahren ausreichend breit sein. Die Verwendung konkurrenzschwacher Gräser/Kräuter-Mischungen wird empfohlen. Regionale oder nationale Richtlinien müssen ein maximale Breite für den unkrautfrei gehaltenen Baumstreifen und/oder einen maximalen Anteil (%) der Bodenoberfläche, der unkrautfrei gehalten werden darf, spezifizieren. Wo immer möglich, ist in bestehenden, tragenden Anlagen mit ausgeprägt starkem Wachstum der Einsatz von Herbiziden zu verbieten. Um eine übermäßige Konkurrenz um Wasser und Nährstoffe zu vermeiden, kann durch Mulchen, Abdeckung oder mechanische Bearbeitung ein von Unkraut freier Baumstreifen offen gehalten werden. In Perioden, wenn die Bodenfeuchteverhältnisse es gestatten (z.B. während des Winters aber auch in anderen Zeiträumen), ist eine Selbstbegrünung des Baumstreifens zu ermöglichen. Herbizide, die für die integrierte Kernobstproduktion zugelassen sind (s. Kap. 10), dürfen nur unterstützend zu diesen Kulturmaßnahmen eingesetzt werden. Keinesfalls dürfen sie eingesetzt werden, um in den Anlagen den Boden ganzflächig offen zu halten. Es wird empfohlen, in den Fahrgassen keine Herbizide gegen breitblättrige Unkräuter einzusetzen.

7. Bewässerung

Stetiges Wachstum und hohe innere und äußere Qualität erfordern eine angemessene Wasserversorgung. Übermäßige Bodenfeuchte kann unzureichende Fruchtqualität, Auswaschung von Nährstoffen und erhöhtes Wurzelfäulerisiko nach sich ziehen. Eine übertriebene Zusatzbewässerung ist unwirtschaftlich. Die Bewässerung ist dem Bedarf anzupassen.

In Anlagen, die eine Zusatzbewässerung erfordern, müssen die täglichen Niederschlagsmengen gemessen und das Bodenwasserdefizit ermittelt werden. Die Bewässerung (das Wasser muss von geeigneter Qualität, besonders hinsichtlich Leitfähigkeit und Cl-Gehalt, sein) ist nach dem Bodenwasserdefizit und dem Wasserhaltevermögen des Bodens zu bemessen. Nationale / regionale Richtlinien müssen die maximal zu verabreichende Wassermengen spezifizieren.

8. Baumerziehung und Wachstumsregulierung

Baumerziehung und Schnitt zielen auf eine einheitliche, leicht zu handhabende Baumform ab, die ein gutes Eindringen von Licht und Spritzflüssigkeit in das Zentrum der Krone ermöglicht, sowie auf ein Gleichgewicht zwischen stetigem Wachstum und regelmäßigen Erträgen. Der Einsatz von nicht natürlich vorkommenden, synthetisch hergestellten Wachstumsregulatoren ist verboten, mit Ausnahme der in Kap. 8 beschriebenen Anwendungen. Übermäßigem Wachstum sollte durch Kulturmaßnahmen entgegengesteuert werden, einschließlich verminderter Düngung und Bewässerung, Sommerschnitt oder Förderung des Fruchtansatzes.

9. Behangsregulierung

Die Erzielung regelmäßiger Erträge qualitativ hochwertigen Obstes unter minimalem Einsatz von chemischen Hilfsstoffen ist ein zentrales Ziel der Integrierten Obstproduktion. Wo im

Falle eines übermäßigen Fruchtansatzes ein übermäßiger Ertrag zu erwarten ist, muss kurz nach der Blüte eine Ausdünnung der jungen Früchte erfolgen, um eine ausreichende Fruchtgröße und Fruchtqualität zu gewährleisten. Der in vielen Fällen sehr zuverlässigen Handausdünnung wird der Vorzug gegeben. Chemische Fruchtausdünnung ist dann zulässig, wenn die wirtschaftliche Produktion einer Sorte dies erfordert.

Sollte ungünstige Witterung während der Blüte die Bestäubung und den Fruchtansatz verhindern, ist der Einsatz von natürlichen (aber chemisch synthetisierten) Mitteln zur Verbesserung des Fruchtansatzes zulässig (z.B. Gibberelline, NAA). Die Anwendung von nicht natürlich vorkommenden, synthetischen Wachstumsregulatoren zur Förderung der Fruchtreife oder besseren Ausfärbung ist nicht zulässig. Der Einsatz des Wachstumsregulators Prohexadione-Ca zur Verhinderung von Sekundärinfektionen des Feuerbrandes ist erlaubt.

10. Integrierter Pflanzenschutz

Der moderne Ansatz des Integrierten Pflanzenschutzes in nachhaltigen Produktionssystemen ist in der Technischen Richtlinie II beschrieben. Alle verfügbaren prophylaktischen (indirekten) Pflanzenschutzmaßnahmen müssen angewandt werden, bevor direkte Bekämpfungsmaßnahmen ergriffen werden. Die Entscheidung, direkte Bekämpfungsmaßnahmen einzusetzen, muss auf ökonomischen Schadenschwellen, Risikoabschätzungen und Prognosen, inklusive den von der Officialberatung bereit gestellten, basieren. Es muss eine restriktive Liste der wichtigsten Schädlinge und Krankheiten, die regelmäßig beachtet werden müssen, erstellt werden.

Bei der Bekämpfung von Schädlingen, Krankheiten und Unkräutern sind vorrangig natürliche, kulturtechnische, biologische, genetische und biotechnische Methoden anzuwenden. Der Einsatz von Agrochemikalien ist zu minimieren. Pflanzenschutzmittel dürfen nur verwendet werden, wenn ihr Einsatz gerechtfertigt ist. Es sind Mittel zu wählen, die im Hinblick auf Selektivität, Toxizität und Persistenz den größten Schutz für Mensch und Umwelt gewährleisten. Pflanzenschutzmittel, die diesen Anforderungen genügen, sind in den regionalen Richtlinien aufzulisten (s. unten).

Populationen der bedeutendsten natürlichen Gegenspieler müssen geschützt werden (z.B. Phytoseiden an Apfel oder Anthocoriden an Birne). Mindestens zwei der wichtigsten natürlichen Gegenspieler pro Kultur müssen in den regionalen/nationalen Richtlinien aufgeführt werden. Es dürfen keine Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden, die toxisch für diese Nützlinge sind. Wo keine Raubmilben vorhanden sind, müssen sie, falls Milbenbehandlungen erforderlich werden, in die Anlagen eingebracht werden.

Soweit praktisch möglich, müssen überwinterte Befalls- oder Infektionsquellen (z.B. Zweiggrind, Krebs, Monilia) aus den Anlagen entfernt werden. Das Anbringen von Nistkästen für insektenfressende Vögel wird empfohlen. Starkes, den Befall von Krankheiten und Schädlingen förderndes Triebwachstum sollte vermieden werden.

Die Entwicklung der Populationen von Schädlingen, Krankheiten und Unkräutern muss regelmäßig überwacht und dokumentiert werden. Dabei sind für die Region geeignete, wissenschaftlich begründete Methoden anzuwenden. Für alle Schädlinge oder Krankheiten ist der Befallsgrad oder die Gefahr eines Schadens annähernd zu bestimmen und festzuhalten. Die Entscheidung über die Erfordernis einer Behandlung hat, wo immer möglich, anhand wissenschaftlich begründeter Schadenschwellen zu erfolgen. Vorherrschende Unkrautarten, ihr Entwicklungsstadium, ihre Verteilung und ihr Deckungsgrad sollten ebenfalls aufgezeichnet werden.

Wo sich zusätzliche Bekämpfungsmaßnahmen als erforderlich erweisen, müssen biologische, genetische oder biotechnische Bekämpfungsmaßnahmen eingesetzt werden,

sofern sie verfügbar und hinreichend wirksam sind (z.B. Granulosevirus gegen Apfelwickler, *Bacillus thuringiensis* gegen Eulenraupen im Sommer oder die Verwirrungsmethode gegen den Apfelwickler und/oder andere Wicklerarten).

Wo die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln notwendig wird, sind Produkte zu wählen, die neben einer wirksamen Bekämpfung von Schädlingen, Krankheiten oder Unkräutern Mensch, Vieh und Umwelt so wenig wie möglich gefährden.

Regionale/nationale Richtlinien müssen eine verpflichtende Strategie zur Minimierung des Resistenzrisikos von Schädlingen und Krankheiten gegen Pflanzenschutzmittel aufstellen. Die Strategie muss den Wirkstoffwechsel (verschiedene Wirkstoffgruppen, wo immer vorhanden) beinhalten. Die maximale jährliche Anwendungshäufigkeit von Fungiziden, bei denen Resistenzrisiko besteht, muss auf 3 pro Wirkstoffgruppe und die maximale Anwendungshäufigkeit von Akariziden auf 1 pro Wirkstoffgruppe festgesetzt werden.

Regional oder national verfügbare Pestizide, die diesen Anforderungen entsprechen, und die gegenüber den wichtigsten natürlichen Gegenspielern als möglichst schonend angesehen werden, sind in den regionalen oder nationalen Richtlinien in Form einer Liste zulässiger Produkte aufzuführen (grüne Liste), ebenso wie die mit Einschränkung zulässigen Produkte (gelbe Liste). Alle anderen Pestizide sind nicht zulässig. Beispiele hierfür können gegeben werden (rote Liste).

Folgende Kriterien sollten bei der Klassifizierung von Pflanzenschutzmitteln in „zulässig“, „mit Einschränkung zulässig“ und „nicht zulässig“ Berücksichtigung finden:

- Humantoxizität
- Nützlingsschonung
- Toxizität für andere natürliche Organismen
- Belastung von Grund- und Oberflächenwasser
- Schädlingsfördernde Eigenschaften
- Selektivität
- Persistenz
- Unvollständige Produktinformation
- Notwendigkeit einer Anwendung

Unter Berücksichtigung dieser Kriterien hat die IOBC Untergruppe für Richtlinien für Integrierte Obstproduktion für bestimmte Wirkstoffe oder Wirkstoffgruppen folgende Klassifizierung vorgenommen:

Nicht zulässig

- Insektizide und Akarizide mit einem Pyrethroid als Wirkstoff †
- Nicht natürlich vorkommende Wachstumsregulatoren
- Insektizide und Akarizide mit einem Chlorkohlenwasserstoff als Wirkstoff
- Toxische, grundwassergefährdende oder sehr persistente Herbizide

† Anmerkung: Die Applikation eines nicht-akariziden, synthetischen Pyrethroides ein einziges Mal pro Saison zur Bekämpfung der Mittelmeerfruchtfliege kurz vor der Ernte ist als zeitlich befristete Ausnahme erlaubt, wenn keine alternative Bekämpfungsmethode verfügbar ist. Wo diese Ausnahme in den nationalen / regionalen Richtlinien erlaubt ist, muss in einem Forschungsprojekt die Suche nach nicht-chemischen alternativen Verfahren mit Nachdruck betrieben werden.

Mit Einschränkung zulässig

- Benzimidazole (nur zur Bekämpfung von Lager- und Blütenfäulen und als Streichbehandlung gegen Krebs).
- Dithiocarbamate (höchstens 3 Behandlungen pro Saison und nicht in Folge, so daß die räuberischen Phytoseiden nicht geschädigt werden. In Birneanlagen in Regionen, wo *Stemphylium versicarium* ein stärkeres Problem darstellt, sind maximal 4 Applikationen pro Saison erlaubt.).
- Schwefel (die Anwendung muss so begrenzt werden, daß die räuberischen Phytoseiden nicht geschädigt werden),
- Bodenherbizide, jedoch keine toxischen, grundwassergefährdenden oder sehr persistente (nur in den ersten 3 Jahren nach der Pflanzung mit maximal einer vollen Aufwandmenge pro ha und Saison)

Die gesetzlichen Rückstandshöchstwerte sind einzuhalten. Das Auftreten von Pflanzenschutzmittelrückständen zum Zeitpunkt der Ernte ist durch längere Wartezeiten weiter zu minimieren.

Wo diese verfügbar sind, müssen die Anleitungen zum Anpassen der Aufwandmengen an die Größe und Belaubung der Zielfläche (Laubwand) bei der Behandlung befolgt werden. Normalerweise sollte innerhalb von 3 Wochen vor der Ernte kein Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden. In Jahren mit starken Regenfällen im Spätsommer und/oder hohem Infektionsrisiko dürfen Fungizidspritzungen auch in kürzerem Abstand zur Ernte erfolgen, nicht jedoch wenn eine fungizide Nacherntebehandlung vorgesehen ist (s. Kap. 13).

11. Effiziente und sichere Applikationstechniken

Die im Obstbau allgemein verwendeten Sprühgeräte mit Radialgebläse sind ineffizient und verursachen in hohem Maße Abdrift. Eine wichtige Anforderung der Integrierten Obstproduktion ist, daß diese Sprühgeräte so sicher und effizient wie möglich eingesetzt werden, und daß nach und nach bessere Sprühgeräte eingeführt werden.

Die Sprühgeräte sind regelmäßig durch den Landwirt zu warten und einzustellen und müssen die offiziell anerkannten Prüfanforderungen erfüllen. Die Sprühgeräte müssen mindestens alle vier Jahre durch eine anerkannte Werkstatt überprüft und gewartet werden. Form und Größe der Sprühnebel sollen auf die Baumform abgestimmt sein. Applikationen unter windigen Bedingungen sind verboten. Die gesetzlich festgelegten Mindestabstände müssen eingehalten werden, um den Schutz von Gewässerläufen vor Verunreinigungen durch Abdrift zu gewährleisten.

Wo neue Sprühgeräte angeschafft werden, sind nach Möglichkeit (d.h. in modernen Intensivanlagen) Querströmer oder Tunnelsprühgeräte (Recyclinggeräte) zu wählen. Bei der Anlage von Neupflanzungen ist bei der Wahl des Pflanzsystems die Eignung für diese sicheren Applikationstechniken zu berücksichtigen. Wo immer möglich, müssen die Traktoren mit einer Schutzkabine ausgerüstet sein.

12. Ernte, Lagerung und Fruchtqualität

Die Früchte sind rechtzeitig und in Abhängigkeit von Sorte und Verwendungsbestimmung zu ernten. Die Lagerungstechniken müssen die Erhaltung hoher innerer und äußerer Qualität

gewährleisten. Lager- und Kühleinrichtungen sind regelmäßig zu warten und zu kontrollieren, um eine optimale Funktionsfähigkeit zu gewährleisten. Genaue Aufzeichnungen sind erforderlich. Die eingelagerten Früchte sollten regelmäßig auf ihre äußeren und inneren Eigenschaften und die Festigkeit kontrolliert werden. Über die Ergebnisse sind Aufzeichnungen zu führen, die bei einer Inspektion vorzulegen sind.

Nur Früchte guter innerer Qualität entsprechen den Anforderungen integrierter Obstproduktion und dürfen als solche mit einem Label gekennzeichnet werden. Wissenschaftlich begründete Anforderungen für die innere Fruchtqualität sind, wo immer möglich, in den regionalen oder nationalen Richtlinien festzulegen. Werden solche Anforderungen in regionalen Richtlinien gestellt, sind geeignete Methoden zur Bestimmung der Fruchtqualität anzugeben (einschließlich Geschmacksqualität, Festigkeit und innere Qualitätseigenschaften, wenn möglich). Vor der Vermarktung muss eine repräsentative Probe jeder Hauptsorte, aus jeder Anlage und aus jedem Lagerhaus auf die Fruchtqualität beurteilt werden.

13. Nacherntebehandlungen zur Bekämpfung von Lagerkrankheiten und physiologischen Störungen

Wo immer effiziente nicht-chemische Nachernteverfahren (z.B. physikalische Verfahren oder zugelassene biologische Verfahren) zur Verfügung stehen, müssen sie zur Bekämpfung von Lagerkrankheiten und physiologischen eingesetzt werden. Störungen Nacherntebehandlungen mit synthetischen, nicht natürlich vorkommenden Antioxidantien, um Lagerschorf oder physiologische Störungen zu beseitigen, sind nicht erlaubt.

Um Fungizidbehandlungen gegen Lagerkrankheiten kurz vor der Ernte zu vermeiden, ist eine fungizide Nacherntebehandlung erlaubt, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

1. Eine Nacherntebehandlung mit Fungiziden, ist nur erlaubt, wenn geeignete nicht-chemische Verfahren nicht zur Verfügung stehen.
2. Eine Nacherntebehandlung ist nur erlaubt bei Sorten mit mittlerer bis hoher Anfälligkeit gegen Lagerkrankheiten. Der Anbau solcher Sorten sollte möglichst vermieden werden. Anbaumethoden, die das Risiko von Fruchtfäulen vermindern, wie z.B. Mulchen der Bodenoberfläche, um Spritzinfektionen vom Boden aus zu vermeiden, Entfernen von Inokulumquellen aus den Anlagen, Maßnahmen, um eine ausgewogene Ernährung zu sichern und hohe Standards für die Lagerbedingungen müssen spezifiziert werden.
3. Basierend auf Angaben zum Vorbefall durch Lagerkrankheiten, Anlagenfaktoren, Analyseergebnissen zum Mineralstoffgehalt der Früchte und auf Wetterdaten muss das Lagerkrankheitsrisiko unter Anwendung wissenschaftlich gesicherter und publizierter Methoden bestimmt werden. Nur Früchte, bei denen ein signifikantes Lagerkrankheitsrisiko besteht, die aber ansonsten für eine Langzeitlagerung (bis nach dem 31. Dezember) geeignet und vorgesehen sind, dürfen nach der Ernte mit einem Fungizid behandelt werden.
4. Früchte, die vor der Ernte bereits gegen Lagerkrankheiten behandelt wurden, dürfen nach der Ernte nicht mehr behandelt werden. Die Aufwandmenge (oder Konzentration) des Fungizides muss so gewählt werden, daß ein ausreichender Bekämpfungserfolg bei minimalen Rückständen auf der Frucht gewährleistet ist.
5. Rückstände (und zulässige Höchstmengen) dürfen für Nacherntebehandlungen nicht höher sein als für Lagerkrankheitsbehandlungen vor der Ernte.
6. Zur Entsorgung der überschüssigen Fungizidlösung muss eine sichere und gesetzlich erlaubte Methode benutzt werden.

14. Kontrollen und Struktur der Richtlinien

Nationale / regionale IP-Organisationen, die sich um Anerkennung durch die IOBC-Kommission „Richtlinien und Anerkennungsverfahren“ bewerben, müssen ihre Kontrollverfahren nach den Standards, wie sie im Appendix 2 der Technischen Richtlinie I (zweite Auflage 1999 oder neuere Versionen) definiert sind, aufbauen und durchführen. Im Hinblick auf die Erstellung flexibler nationaler und regionaler Richtlinien verweisen wir auf die Empfehlungen in Appendix 1 der Technischen Richtlinie I.

Ausgewählte Literatur

Boller, E.F.; Avilla, J.; Gendrier, J.P.; Jörg, E.; Malavolta, C. 1998. Integrated Production in Europe. 20 years after the declaration of Ovrannaz. IOBC/wprs Bulletin 21 (1), 41 pp.

Boller, E.F.; El Titi, A.; Gendrier, J.P.; Avilla, J.; Jörg, E.; Malavolta, C. 1999. Integrated Production. Principles and Technical Guidelines. 2nd edition. IOBC/wprs Bulletin 22 (4), 37 pp.