

Internationale Organisation für die biologische und integrierte Bekämpfung
schädlicher Tiere und Pflanzen

RICHTLINIEN FÜR DIE INTEGRIERTE PRODUKTION VON TRAUBEN

Technische OILB Richtlinie III
1999. 2. Ausgabe

(Originaltext englisch)

In diesem Dokument sind die allgemeinen Prinzipien, Mindestanforderungen und Richtlinien für die Integrierte Produktion (IP) von Trauben im geographischen Raum der IOBC/WPRS aufgeführt. Es ist als Rahmen für die Erstellung spezifischer nationaler und regionaler IP-Richtlinien und Standards gedacht und soll die Harmonisierung dieser Richtlinien in Europa erleichtern.

Die Dokumente bezüglich Prinzipien der Integrierten Produktion und den Technischen Richtlinien I und II, die veröffentlicht wurden im IOBC/WPRS Bulletin Vol.16 (1), 1993 respektive der 2.Auflage 1999, sind integraler Bestandteil dieses vorliegenden Dokumentes.

1. Definition und Ziele der Integrierten Produktion im Weinbau

Im Rahmen der generellen IOBC Definition der Integrierten Produktion wird die Integrierte Produktion von Trauben definiert als eine wirtschaftliche Produktion von qualitativ hochstehendem Traubengut, welche hohe Priorität auf Anwendung umweltsschonender Methoden sowie die Minimierung unerwünschter Nebeneffekte und des Einsatzes landwirtschaftlicher Hilfsstoffe legt, um die Schonung der Umwelt und der menschlichen Gesundheit sicherzustellen.

Basierend auf dieser Kurzdefinition hat die Integrierte Produktion von Trauben folgende **Zielsetzungen**:

- Förderung und Verbreitung von Anbausystemen, welche die Umwelt schonen, wirtschaftlich sind und die vielfältigen Funktionen der Landwirtschaft erhalten, besonders die sozialen, kulturellen und Freizeit-Aspekte;
- Sicherung einer nachhaltigen Produktion gesunden Traubengutes von hoher Qualität mit minimalen Pflanzenschutzmittelrückständen;
- Schutz der Gesundheit des Landwirts beim Umgang mit Pflanzenschutzmittel;
- Förderung und Erhaltung einer hohen biologischen Vielfalt im Agro-Ökosystem Rebberg und seiner Umgebung;
- Vorrangige Nutzung natürlicher Regulierungsmechanismen;
- Förderung und langfristige Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit;
- Minimierung der Wasser-, Boden- und Luftverschmutzung.

2. Fachliche Ausbildung, Umwelt- und Sicherheitsbewusstsein des Betriebsleiters

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

Durch den Besuch örtlich organisierter Ausbildungskurse sind die Traubenproduzenten oder verantwortlichen Betriebsleiter in allen Belangen der Integrierten Produktion zu schulen. Sie sollten über umfassende Kenntnisse der Ziele und Prinzipien der Integrierten Traubenproduktion 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 der regionalen IP-Organisation ist obligatorisch.

Traubenproduzenten müssen Mitglied einer offiziell anerkannten IP-Organisation sein. Zwischen jedem Mitglied und der Organisation ist ein Vertrag abzuschliessen, dessen Inhalt in der Technischen Richtlinie I umschrieben ist.

3. Erhaltung der Umgebung der Rebberge

Ein wichtiges Ziel Integrierter Traubenproduktion ist die Erhaltung der Umgebung der Rebberge mit ihren Lebensräumen für Fauna und Flora. Es ist unzulässig, die Umgebung der Rebberge wesentlich zu verändern und zu verschmutzen.

Es ist ein ausgeglichenes natürliches Umfeld und somit ein vielfältiges Ökosystem für Pflanzen und Tiere zu schaffen und zu erhalten. Gemäss IOBC Anforderungen sind mindestens 5% der Betriebsfläche (ausgenommen Wald) als ökologische Ausgleichsflächen zu bezeichnen und ohne Pestizide und Dünger zu bewirtschaften, um die botanische und faunistische Biodiversität zu fördern.

In Regionen mit vorwiegenden Dauerkulturen und Kleinbetrieben, wo eine Fläche von 5% oder mehr einer zusammenhängenden und agro-klimatisch homogenen Einheit (z.B. Gemeinde) mittels eines offiziellen und gut dokumentierten Regionalprogrammes als ökologische Ausgleichsflächen ausgeschieden wurde, muss die 5% Regel nicht zwingend auf den Einzelbetrieb angewendet werden. Wichtige Elemente des ökologischen Ausgleichs sind z.B. Randzonen und Böschungen terrasserter Rebberge mit einer hohen Vielfalt an Pflanzenarten, Steinmauern und Ruderalflächen. Besonders zu beachten sind Anhaupen und Hecken. Angestrebt wird eine vielfältige Zusammensetzung und Struktur, wobei einheimische Arten bevorzugt zu fördern oder anzupflanzen sind.

Eine Grünbedeckung im Winter ist obligatorisch. In Regionen mit genügend Niederschlägen und geeigneten Bodentypen ist eine Dauerbegrünung oder zumindest eine temporäre Begrünung während der Vegetationsperiode empfohlen. In Gegenden mit über 500mm Niederschlägen während der Vegetationsperiode wird empfohlen, die botanisch und ökologisch interessante Vielfalt innerhalb der Rebberge durch geeignete Massnahmen zu erhöhen (z.B. einem alternierenden Schnitt mit permanentem Blütenangebot als Nahrungsquelle für Nützlinge).

In den nationalen/regionalen Richtlinien ist eine Liste von möglichen ökologischen Optionen bereitzustellen und von jedem Mitglied die Realisierung von mindestens zwei ökologischen Optionen zur Förderung der biologischen Diversität zu fordern.

4. Standort, Unterlagen, Sorten und Pflanzsysteme für neue Anlagen

Für Neuanpflanzungen sind Standort, Unterlagen, Sorten und Pflanzsystem so zu wählen und aufeinander abzustimmen, dass regelmässige Erträge qualitativ hochwertiger Trauben und damit wirtschaftlicher Erfolg bei einem minimalen Einsatz von Agrochemikalien und umweltbelastenden Massnahmen erwartet werden können. Frostlagen und staunasse Böden sind zu vermeiden. Die Wahl von Sorten und Klonen, die widerstandsfähig gegenüber pilzlichen und/oder tierischen Schaderregern sind, ist empfohlen wie auch eine Vielfalt von Sorten und Klonen, wo dies möglich ist. Pflanzmaterial muss gesund und auf Virusfreiheit getestet sein. Wo solches Material nicht zur Verfügung steht, ist auf einen möglichst hohen Gesundheitszustand zu achten. Enge Pflanzsysteme sollten wenn immer möglich vermieden werden, da sie in der Regel Bodenbearbeitungsmassnahmen erfordern, welche IP-Grundsätze verletzen (z.B. ganzflächige Applikation von Herbiziden). Bei Neuanlagen sollte eine minimale Distanz von 10m zu Oberflächengewässern eingehalten werden.

Erziehungssystem

Innerhalb der regional unterschiedlichen Erziehungssysteme sind jene Arbeitsmethoden auszuwählen, welche förderlich sind für:

- eine gute Traubenqualität;
- eine lange Lebensdauer der Stöcke;
- eine hohe biologische Diversität fördern (botanisch und zoologisch);
- einen wirkungsvollen Erosionsschutz;
- eine Reduktion von günstigen Voraussetzungen für die Entwicklung von tierischen und pilzlichen Schaderregern;
- eine wirkungsvollere Applikation der Pflanzenschutzmittel;
- eine Reduktion der Ausbringmenge an Pflanzenschutzmitteln;
- eine Reduktion der Abdrift (z.B. Recycling-Geräte).

Analyse und Vorbereitung des Bodens vor der Pflanzung

Die vorbereitenden Massnahmen bestehen in einer

- vollständigen Bodenanalyse: Textur, Humusgehalt, Makronährstoffe (mindestens P,K und Mg);
- Grunddüngung mit organischen und/oder mineralischen Nährstoffen, wenn notwendig;
- Bodenverbesserung wo notwendig (z.B. Drainage, Zufuhr von organischer Substanz, wenn Humusgehalt unter 1%);
- sauberen mechanischen Eliminierung der Infektionsquellen für Krankheiten (z.B. Wurzeln alter Stöcke);
- eventuellen Sanierung von Problemunkrautbeständen.

Grossflächige Meliorationsvorhaben (z.B. Abtragungen und Aufschüttungen) sind kritisch zu überprüfen bezüglich ihrer Auswirkungen auf die Umwelt sowie der potentiellen Zerstörung einer kleinstrukturierten Topographie und von ökologischen Ausgleichsflächen.

Die "Devitalisierung" (Abtötung) von virus-infizierten Stöcken (Fan leaf) vor ihrer Entfernung aus dem Grundstück ist empfohlen.

Eine Bracheperiode vor der Neupflanzung ist sehr empfehlenswert, wenn immer möglich mit einer blühenden Grünbedeckung.

Eine chemische Bodendesinfektion ist nicht gestattet.

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 qualitativ hochwertiger Trauben dürfen Dünger nur verwendet werden, wenn ihr Einsatz durch chemische Boden- oder Pflanzenanalysen gerechtfertigt ist. Die Belastung des Grundwassers durch Düngemittel, insbesondere mit Nitraten, muss vermieden werden.

Nach der Pflanzung sind in regelmässigen Abständen Boden- und/oder Pflanzenanalysen zur Ermittlung des Düngebedarfs erforderlich. Regionale und nationale Richtlinien müssen klar definierte Methoden (inklusive der Probenahme- und Analysemethoden sowie Entscheidungsgrundlagen) angeben, mit welchen der Nährstoff- und Düngebedarf bestimmt werden.

Die maximal zulässige Stickstoffgabe (anzugeben in kg N/ha und Jahr und per Tonne geernteter Trauben/ha) und die Ausbringungsperiode (z.B ab BBCH Stadium 15 bis 68) müssen in den Richtlinien definiert werden. Als Richtwert wird empfohlen, in Ertragsanlagen den maximalen Stickstoffeintrag in der Grössenordnung von 5 kg N /ha und Jahr je Tonne Trauben/ha festzulegen.

In denjenigen Fällen, wo erstmals eine Grünbedeckung etabliert wird und somit zusätzliche Biomasse aufgebaut werden muss, wird empfohlen, während 4-5 Jahren zu den kalkulierten N-Gaben eine Zusatzmenge von 30-50 kg N/ha und Jahr festzulegen. Bei organischen Düngern sollte der Totalgehalt an verfügbarem Stickstoff über eine Periode von 3 Jahren verrechnet werden. IP-Produzenten sollten stimuliert werden, die N-Düngung wenn möglich zu reduzieren, um die Ausschwemmungsgefahr so gering als möglich zu halten. Ein einfaches und robustes Hilfsmittel ist die Beurteilung der Blattfarbe. Dunkelgrüne Blätter sind in den meisten Fällen ein Hinweis darauf, dass die N-Düngung reduziert werden kann.

Die durch Boden- oder Pflanzenanalysen angezeigten Mengen an benötigtem K und P sollten nicht um mehr als 10% überschritten werden (ausgenommen bei organischen Düngern, welche nur jedes zweite oder dritte Jahr eingesetzt werden).

Wo Blattsymptome auf einen Mangel an Mikronährstoffen hinweisen, sollten diese Nährstoffe primär über das Wurzelwerk zugeführt werden. Die Blattdüngung sollte sich auf klar umschriebene und gerechtfertigte Indikationen beschränken. Mineralische und organische Düngemittel, die toxische oder umweltgefährdende Stoffe enthalten wie Schwermetalle oder pathogene Mikroorganismen, sind nicht gestattet.

6. Fahrgassen und unkrautfreier Unterstockbereich

Ziel einer zweckmässigen Begrünung von Fahrgassen ist die Verhinderung von Erosion und Bodenverdichtung ohne Beeinträchtigung von Ertrag und Qualität, die Erhaltung und Förderung einer reichen Pflanzenvielfalt mit stabilisierender ökologischer Wirkung, sowie die Reduktion des Herbizideinsatzes.

Totale Grünbedeckung im Winter ist obligatorisch. Die konkreten Massnahmen für die praktische Durchführung sind in den Richtlinien unter Berücksichtigung der Niederschlagscharakteristik, Bodentyp und Traubensorten festzulegen.

Wenn die Bodenfeuchtigkeit während der Vegetationsperiode ausreichend ist, ist die ganzflächige Offenhaltung des Bodens nicht gestattet. Ausgenommen sind Neuanlagen

während der ersten 3 Standjahre. Der ausnahmsweise ganzflächige Einsatz von Herbiziden mit kurzer Wirkungsdauer muss restriktiv gehandhabt und in den Richtlinien klar geregelt werden. Diese Ausnahmeregelungen sind nur während der Sommermonate und für klar definierte Situation vorzusehen (z.B. in bestehenden Engpflanzungen mit Reihenabständen < 1.5m und/oder in bestehenden sehr tiefen Erziehungssystemen).

Wenn immer möglich soll die chemische Unkrautbekämpfung ersetzt werden durch mechanische Unkrautregulierung, Bodenbedeckung mit organischem Material und vor allem durch eine partielle oder totale Grünbedeckung. Regionale und nationale Richtlinien müssen die maximale Breite des unkrautfreien Unterstockbereiches festlegen.

7. Bewässerung

Die Bewässerung ist dem Bedarf anzupassen. Übermässige Bodenfeuchte kann zu unzureichender Traubenqualität und Auswaschung von Nährstoffen führen. Eine übertriebene Zusatzbewässerung ist unwirtschaftlich. In Rebbergen mit Bewässerungsbedarf müssen die täglichen Niederschlagsmengen gemessen und das Bodenwasserdefizit ermittelt werden. Die benötigten Wassermengen von ausreichender Qualität (Leitfähigkeit, Salzgehalt) richten sich nach dem Bodenwasserdefizit und der Feldkapazität der Böden. Regionale Richtlinien haben eine maximal zulässige Obergrenze der Wassermenge festzulegen.

Die Bewässerung von Trauben für die Weinproduktion sollte nur bis zur Veraison (BBCH-Stadium 81-85) eingesetzt oder aber in den regionalen Richtlinien so restriktiv geregelt werden, dass eine gute Traubenqualität gewährleistet ist.

8. Laubarbeit

Rebstöcke sind so zu erziehen und zu schneiden, dass ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Blattmasse und Trauben erzielt werden kann..

Die Laubarbeit soll eine gute Belichtung der Traubenzone sowie eine gute Durchdringung der Spritzbrühe ermöglichen. Besonders in feuchteren Regionen ist eine gute Durchlüftung der Traubenzone durch entsprechende Laubarbeit eine wichtige vorbeugende Massnahme gegen Botrytis-Befall.

9. Integrierter Pflanzenschutz

Das moderne Konzept des Integrierten Pflanzenschutzes im Rahmen nachhaltiger Produktionssysteme ist in der Technischen Richtlinie I (Ausgabe 1999) beschrieben worden.

Grundsätzlich müssen alle verfügbaren vorbeugenden Massnahmen (= indirekte Pflanzenschutzmassnahmen) ausgeschöpft werden, bevor direkte Bekämpfungsmassnahmen zum Einsatz gelangen. Das Instrumentarium für den Entscheid des Betriebsleiters, wann direkte Bekämpfungsmassnahmen einzusetzen sind, umfasst neben den wirtschaftlichen Schadschwellen (Toleranzgrenzen) und Methoden der Risikoabschätzung die Dienstleistungen der offiziellen Warndienste (Prognosewesen).

Jede IP-Organisation, welche gemäss IOBC-Standard arbeitet, muss eine abschliessende und limitierte Liste von Schlüsselschädlingen und -krankheiten erstellen, welche regelmässige Pflanzenschutzmassnahmen erfordern.

Indirekte Pflanzenschutzmassnahmen (= vorbeugende Massnahmen) sind in den Richtlinien in einer Liste aufzuführen und die Mitglieder anzuhalten, diese Möglichkeiten

vorrangig auszunützen (z.B. Anbau resistenter Sorten und Klone; Wahl geeigneter Pflanz- und Erziehungssysteme bei Neuanlagen; Vermeidung von übermässigem Stickstoffeinsatz; optimale Laubarbeit zur Reduktion von Krankheits- und Schädlingsdruck; Grünbedeckung als Ersatz für Herbizide und als Mittel zur Steigerung der Biodiversität innerhalb des Rebberges; Schutz und aktive Förderung wichtiger Nützlinge).

Mindestens 2 wichtige Nützlinge (einer davon in der Regel eine Raubmilbe, der zweite ein Vertreter wichtiger Parasitoide oder Räuber) müssen in regionalen Richtlinien benannt und ihr Schutz und Förderung als wichtige Aufgabe deklariert werden. Wo keine Raubmilben (Phytoseiiden) in den Rebbergen vorhanden sind, müssen sie überall dort angesiedelt werden, wo relevante Schädlinge (z.B. Spinn- und Gallmilben, Thrips) regelmässige Pflanzenschutzmassnahmen erfordern.

Befallsprognose und Überwachung von Schaderregern

Die Populationen wichtiger Schaderreger müssen regelmässig erfasst werden. Wissenschaftlich abgestützte und den regionalen Bedürfnissen angepasste Erhebungsmethoden müssen eingesetzt werden, damit für jeden Schlüsselschädling und -krankheit der Befallsgrad oder das Befallsrisiko abgeschätzt werden kann. Der Entscheid, ob eine Bekämpfungsmassnahme notwendig ist, muss sich auf wissenschaftlich verifizierte Schadensschwellen sowie die Zeitpunkts- und Befallsprognosen der offiziellen Warndienste abstützen. Existierende und validierte Prognosemodelle für Schlüsselkrankheiten sollten weitmöglichst eingesetzt und der Betrieb von geeigneten Warngeräten durch die Praxis gefördert werden.

Direkte Pflanzenschutzmassnahmen (= Bekämpfung): Mit Vorrang müssen kulturtechnische, biologische und hochselektive Methoden der Schädlings-, Krankheits- und Unkrautbekämpfung eingesetzt und der Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln minimiert werden. Letztere sind nur dann anzuwenden, wenn deren Einsatz gerechtfertigt ist. Bei Auswahl der Bekämpfungsverfahren sind vorrangig diejenigen mit hoher Selektivität, geringster Toxizität und geringer Persistenz auszuwählen, damit die Sicherheit von Menschen und Umwelt gewährleistet werden kann.

Nationale und regionale IP-Richtlinien müssen eine selektive Liste offiziell registrierter Pflanzenschutzpräparate und Verfahren enthalten, welche diesen Kriterien gerecht werden. Sie sind deutlich zu trennen nach Präparaten, welche ohne Einschränkungen in IP-Programmen verwendet werden können ("grüne Liste") und solchen, welche nur mit klar umschriebenen Einschränkungen eingesetzt werden dürfen ("gelbe Liste"). Alle andern Pestizide sind nicht zulässig.

Auswahl der Pflanzenschutzmittel

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.

Folgende Kriterien sollten bei der Klassierung von Pestiziden in "zulässig", "mit Einschränkung zulässig" und "nicht zulässig" Berücksichtigung finden:

- Humantoxizität;
- Nützlingsschonung;
- Toxizität für andere natürlichen Organismen;
- Belastung von Grund- und Oberflächenwasser;
- Fördernde Eigenschaften für Schädlinge und Krankheiten;
- Selektivität;
- Persistenz;

- Unvollständige Produkteinformation.

Unter Berücksichtigung dieser Kriterien wird folgende Klassierung bestimmter Pestizide vorgenommen, die einer periodischen Aktualisierung unterzogen werden muss:

Nicht zulässig

- Insektizide und Akarizide mit einem Pyrethroid als Wirkstoff;
- Insektizide und Akarizide mit einem Chlorkohlenwasserstoff als Wirkstoff falls bessere Alternativen existieren;
- Alle Akarizide, welche für Raubmilben toxisch sind;
- Toxische, grundwassergefährdende oder sehr persistente Herbizide (z.B. Paraquat, Diquat).

Mit Einschränkungen zulässig

Die um eine IOBC-Anerkennung ersuchenden IP-Organisationen müssen nachweisen, dass entweder keine ökologisch unbedenklicheren Alternativen zur Verfügung stehen oder dass der Wirkstoff für ein systematisches Resistenz-Management benötigt wird. Die Richtlinien müssen deutlich die Einschränkungen und zulässigen Indikationen definieren.

Beispiele:

- Breitspektrum Phosphorsäureester und Carbamate: Präzise Indikation und maximale Anzahl Behandlungen sind aufzuführen;
- Akarizide mit mittlerer Toxizität für Raubmilben: Präzise Indikation;
- Dithiocarbamat Fungizide (maximum 3 Applikationen pro Saison und nicht in Folge, damit Raubmilben nicht zu stark reduziert werden);
- Schwefel (die Anwendung muss so begrenzt werden, dass die Raubmilben nicht geschädigt werden);
- Fungizide mit hohem Resistenzentwicklungspotential (klare Beschränkung auf maximal 3-4 Behandlungen pro Saison);
- Kupfer (solange Cu offiziell zugelassen ist, sind die maximalen Mengen Cu/ha und Jahr zu definieren);
- Bodenherbizide mit einer DT90 <1 Vegetationsperiode: Die Bedingungen für ihren ausnahmsweisen Einsatz müssen klar umschrieben werden.

Die gesetzlichen Rückstandshöchstwerte müssen eingehalten werden. Das Auftreten von Pflanzenschutzmittel-Rückständen auf Trauben zum Zeitpunkt der Ernte sollte durch längere Wartefristen weiter minimiert werden.

10. Effiziente und sichere Applikationsmethoden

Bevorzugt werden Sprühgeräte und Spritztechniken, welche die Gesundheitsrisiken für den Anwender und die Abdrift minimieren. Behandlungen bei Wind sind nicht gestattet. Sprühgeräte sind jeweils zu Beginn jeder Vegetationsperiode zu kalibrieren; die

Funktionsstüchtigkeit sollte vor jedem Gebrauch überprüft werden.

Die Umweltbelastung mit Pestiziden kann reduziert werden durch die genaue Berechnung der Spritzbrühemenge per ha in Abhängigkeit vom Entwicklungsstadium der Rebe. Als Basis für die Berechnung des benötigten Mittelverbrauches empfiehlt sich die voll ausgebildete Blattfläche pro ha, welche für verschiedene Erziehungssysteme, Reihenabstände und Rebsorten berechnet worden ist.

Sprühgeräte sind neben der jährlichen Kalibrierung auf dem Betrieb mindestens alle 4 Jahre durch eine anerkannte Werkstatt einer technischen Kontrolle zu unterziehen.

Wo neue Sprühgeräte angeschafft werden, sind nach Möglichkeit Querströmer oder Tunnelsprühgeräte (Recycling-Geräte) zu wählen.

11. Inspektionsverfahren und Strukturierung von Richtlinien

Regionale IP-Organisationen, welche sich um eine Anerkennung durch die IOBC-Kommission für IP-Richtlinien und Anerkennungsverfahren bewerben, haben ihr Inspektions- und Zertifizierungssystem gemäss den Standards zu organisieren, welche im Anhang 2 der Technischen Richtlinie I (2.Ausgabe 1999) festgelegt worden sind.

Bezüglich der möglichen Strukturierung von flexiblen nationalen und regionalen Richtlinien wird auf die Empfehlungen in Anhang 1 der obgenannten Technischen Richtlinie I verwiesen.

Ausgewählte Literatur

- IOBC 1998. Integrated Production in Europe: 20 years after the declaration of Ovrannaz. IOBC/WPRS Bulletin Vol. 21 (1), 1998.
- IOBC 1999a. Integrated Production: Principles and Technical Guidelines. 2nd edition, IOBC/WPRS Bulletin 22 , 1999 (in print)
- IOBC 1999b. Guidelines to detect side effects of plant protection products on predatory mites (Phytoseiidae) under field conditions: vineyards (in preparation).
- Lorenz, D.H., Eichhorn, K.W., Bleiholder, H., Klose, R., Meier, U. and Weber, E. 1994. Phenological growth stages of grapevine (*Vitis vinifera* L. ssp. *vinifera*). Vitic.Enol.Sci. 49 (2): 66-70.