

JKI-Leitlinie
zum integrierten Pflanzenschutz im Ackerbau
zur Durchführung des Modell- und Demonstrationsvorhabens
„Demonstrationsbetriebe integrierter Pflanzenschutz“



Julius Kühn-Institut
Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Institut für Strategien und Folgeabschätzung, Kleinmachnow

Impressum

Herausgeber:	Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen (JKI) Institut für Strategien und Folgenabschätzung Kleinmachnow Stahnsdorfer Damm 81 14532 Kleinmachnow	
Autoren:	Bernd Freier	JKI, Institut für Strategien und Folgenabschätzung
	Marcel Peters	JKI, Institut für Strategien und Folgenabschätzung
	Annett Gummert	JKI, Institut für Strategien und Folgenabschätzung
	Stephan Goltermann	Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern (LALLF), Pflanzenschutzdienst
	Carolin von Kröcher	Landwirtschaftskammer Niedersachsen Pflanzenschutzamt
	Reinhard Götz	Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft
Stand:	16.05.2014	

Vorwort

Die nachfolgende Arbeitsanweisung „JKI-Leitlinie zum integrierten Pflanzenschutz im Ackerbau“ wurde in Zusammenarbeit mit Experten der Pflanzenschutzdienste der Länder speziell für die Durchführung des Modell- und Demonstrationsvorhabens "Demonstrationsbetriebe integrierter Pflanzenschutz" erarbeitet. Sie baut auf den allgemeinen Grundsätzen des integrierten Pflanzenschutzes der Pflanzenschutzrahmenrichtlinie der Europäischen Union (2009/128/EG) auf und repräsentiert nicht die für den Nationalen Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln bis 2018 zu erstellenden Leitlinien zum integrierten Pflanzenschutz.

Die Förderung des Vorhabens erfolgt aus Mitteln des BMEL über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), FKZ 2810MD001.

A. Ganzheitliches Vorgehen und Sicherstellung der notwendigen Informationen

1. Der Betrieb¹ hat sich mit der vorliegenden Leitlinie vertraut gemacht und nutzt sie als Grundlage für die Durchführung des Pflanzenschutzes.

2. Die Pflanzenschutzdienste der Länder stellen den Betrieben die für die Umsetzung des integrierten Pflanzenschutzes (IPS) notwendigen Informationen bereit, organisieren jährlich Weiterbildungsveranstaltungen, informieren über weitere Informationsquellen, andere Weiterbildungsveranstaltungen und Feldtage zum Thema IPS und bieten den Betrieben die Möglichkeit einer Vor-Ort-Beratung zu Fragen des IPS im Ackerbau. Die Forschungseinrichtungen des Bundes und der Länder unterstützen die Pflanzenschutzdienste bei der Entwicklung und Erprobung neuer oder verbesserter vorhandener Verfahren des IPS.

3. Der Betrieb hat alle für die Umsetzung des IPS notwendigen Informationen einzuholen und sich ständig weiterzubilden.

Dazu gehören:

- Der Betrieb ist registrierter Teilnehmer des Warndienst-Services des Landes.
- Jährlich sind mindestens eine Weiterbildungsveranstaltung und ein Feldtag zu besuchen.
- Mindestens eine Fachzeitschrift mit regelmäßigen Beiträgen zum Pflanzenschutz ist zu abonnieren.

B. Maßnahmen, die einem Befall durch Schadorganismen vorbeugen und/oder ihn unterdrücken

Um die Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Maß zu begrenzen, ist durch geeignete Maßnahmen dem Entstehen kritischer Befallssituationen vorzubeugen. Deshalb gehören alle pflanzenbaulichen Maßnahmen, die auf die Etablierung und den Erhalt gesunder und leistungsfähiger Pflanzenbestände abzielen und einem Befall durch Schaderreger entgegenwirken, insbesondere die Fruchtfolgegestaltung, die Bodenbearbeitung und der Anbau resistenter bzw. weniger anfällige Sorten, zum Instrumentarium des IPS.

4. Anbausysteme, Kulturarten und Fruchtfolgen sind entsprechend auszuwählen und so zu gestalten, dass dem Befall durch Schadorganismen entgegengewirkt wird. Im Rahmen einer mindestens 3-feldrigen Fruchtfolge sind grundsätzlich folgende maximale Anbaukonzentrationen nicht zu überschreiten und Anbaupausen einzuhalten:

- Getreide – 67%, Selbstfolge von Winterweizen nur in Ausnahmefällen,
- Winterraps – 33%, Anbaupause: 2 Jahre,
- Zuckerrüben – 33%, Anbaupause: 2 Jahre,
- Winterraps/Zuckerrüben – 33%, Anbaupause: 2 Jahre,
- Kartoffeln – 33%, Anbaupause: 2 Jahre,
- Mais – 67%, Selbstfolge von Mais nur in Ausnahmefällen.

Weitere Hinweise und Vorgaben (z. B. in Regionen mit Maiswurzelbohrer-Befall) der Landeseinrichtungen des Pflanzenschutzes sind zu beachten, z. B. zu weiteren Kulturen.

¹ Betrieb: gewerblicher Anwender von Pflanzenschutzmitteln als juristische und natürliche Person.

5. Die Bodenbearbeitung ist standortgerecht und situationsbezogen so zu gestalten, dass dem Befall durch Schadorganismen entgegengewirkt und damit der Bildung schädlicher Stoffe, z. B. Mykotoxine, vorgebeugt wird.

Die Entscheidung für oder gegen den Einsatz des Pfluges zur Grundbodenbearbeitung ist situationsbezogen zu fällen. Pfluglose Bodenbearbeitung hemmt die Erosion, verbessert den Wasserhaushalt und fördert das Bodenleben, fördert jedoch in getreidelastigen Fruchtfolgen das Auftreten von Trespens und anderen Ungräsern, Fusarium-Arten (insbesondere auch nach Mais), Befall mit *Drechslera tritici-repentis* (DTR) und anderen pilzlichen Schaderregern. Unter ungünstigen Bedingungen kann es dadurch auch zu regionalen Massenvermehrungen von Mäusen kommen. Die Folge sind oft höhere Anwendungen von Pflanzenschutzmitteln, vor allem von Herbiziden und Fungiziden. Um die negativen Auswirkungen der pfluglosen Bodenbearbeitung zu mindern, ist in einer 3-feldrigen Fruchtfolge zwischen 2 Halmfrüchten zu pflügen. Andere intensive Bodenbearbeitungsmaßnahmen sind als Alternative zum Pflug nach Absprache mit den jeweiligen Pflanzenschutzdiensten möglich.

Weitere Hinweise und Vorgaben der Landeseinrichtungen des Pflanzenschutzes und die bodenschutzrechtlichen Bestimmungen (Erosionsschutz) sind zu beachten.

6. Die Saat- und Pflanzzeiten sowie die Saat- und Pflanzstärken sind so zu wählen, dass dem Befall durch Schadorganismen entgegengewirkt wird.

Frühsaaten von Wintergetreide und Winterraps fördern oft den Befall durch Pilzkrankheiten, Viruskrankheiten (insbesondere Wintergerste und Winterweizen) und Unkräuter. Sie sind daher zu vermeiden. Die Pflanzenschutzdienste der Länder geben weitere Hinweise oder Vorgaben.

Bei der Aussaat ist gesundes, möglichst zertifiziertes Saatgut zu verwenden. Die Saatgutbeizung ist zu nutzen, wenn eine effiziente Wirkung erwartet wird und spätere chemische Pflanzenschutzmaßnahmen vermieden werden können.

7. In potentiellen Befallsgebieten von Schadorganismen sind keine Sorten zu verwenden, die als anfällig gegenüber den relevanten Schaderregern ausgewiesen sind, sofern vermarktungsfähige, resistente oder weniger anfällige Sorten zur Verfügung stehen.

Bei Getreide sind grundsätzlich keine Getreidesorten zu verwenden, die in der beschreibenden Sortenliste gegenüber den jeweils relevanten Getreidekrankheiten als hoch anfällig gelten (Anfälligkeitsnoten 7 bis 9).

Die Empfehlungen unabhängiger regionaler Sortenberater sind zu berücksichtigen.

C. Förderung und Nutzung natürlicher Regelmechanismen

8. Alle praktikablen² Maßnahmen der Schonung und Förderung von Nützlingen sind zu nutzen. Das schließt die bevorzugte Anwendung nützlingschonender Pflanzenschutzmaßnahmen, insbesondere die gezielte Anwendung nützlingschonender Pflanzenschutzmittel, ein. Dazu gehören u. a. folgende Maßnahmen:

- Bei Befall durch die Feldmaus sind als ergänzende Maßnahme Sitzkrücken aufzustellen.
- Insektizide sind nur bei Überschreitung von Schwellenwerten und in den empfohlenen Zeitspannen anzuwenden.
- Bei kritischem Blattlausbefall und Auftreten von Marienkäfern in Winterweizen und Erbse ist, sofern zugelassen, Pirimicarb den Pyrethroiden und anderen breit wirkenden Insektiziden vorzuziehen.

² Praktikabel: wirtschaftlich und wirksam.

9. Strukturelemente und Kleinstrukturen sind zu erhalten und zu pflegen. Sie nehmen einen regional typischen Anteil an der Agrarlandschaft ein. Dabei ist auch zu beachten:

- Bei der Neuanlage von Saumstrukturen sind Kombinationen von Hecken und Gehölzpflanzungen mit zum Feld gewandten Rainen in regionaltypischer Artenzusammensetzung zu bevorzugen.
- Es ist zu prüfen, ob besonders große Schläge entsprechend regionaler Gegebenheiten unterteilt werden können.

10. Der Betrieb wirkt aktiv an Agrarumweltprogrammen, die zum IPS beitragen, mit. Der Betrieb sollte mindestens an 3 Programmen teilnehmen, z. B. zur Anlage von Ackerschonstreifen.

D. Ermittlung des Befalls und Nutzung von Entscheidungshilfen

11. Die Pflanzenbestände sind hinsichtlich ihrer Entwicklung und ihres Gesundheitszustandes zu kontrollieren. Der Befall mit Schadorganismen ist insbesondere vor Bekämpfungsmaßnahmen mit direkten und indirekten Methoden zu ermitteln, zu dokumentieren und zu bewerten. Dabei sind die Warndiensthinweise der Pflanzenschutzdienste der Länder konsequent zu beachten.

Direkte Befallsermittlungen sollten in der Mitte einer gewählten Schlagseite an mindestens 5 Punkten (bei Unkräutern mindestens 10 Punkten) entlang einer gedachten Linie ins Feld hinein erfolgen. Der Abstand zwischen den Punkten beträgt >20 m.

Schadorganismen, die mindestens überwacht werden müssen:

Direkte Befallskontrollen:

- Unkräuter,
- Pilzliche Schaderreger,
- Blattläuse,
- Rapsglanzkäfer an Raps,
- andere tierische Schaderreger bei entsprechenden Warndienstauufforderungen.

Indirekte Befallsermittlungen:

- Rapserrdfloh und Stängelrüssler an Winterraps (Gelbschalen),
- Erbsenwickler (Pheromonfallen), weitere Schadorganismen bei entsprechenden Warndienstauufforderungen.

Weitere Hinweise und Vorgaben der Landeseinrichtungen des Pflanzenschutzes sind zu beachten.

12. Die Notwendigkeit einer Abwehr- oder Bekämpfungsmaßnahme ist auf der Grundlage des Befalls mit Schadorganismen anhand von anerkannten Bekämpfungsschwellen abzuleiten. Wenn Befallsermittlungen nicht möglich oder nicht sinnvoll sind und andere, z. B. modellgestützte Entscheidungshilfen zur Verfügung stehen, sind diese zu nutzen. Durch die Nutzung der Ergebnisse von wetterbasierten Prognosemodellen kann der Aufruf zu Befallskontrollen jeweils rechtzeitig bestimmt werden.

Liegt der Befall im Bereich um die Bekämpfungsschwelle, sind weitere Entscheidungshilfen (Auftreten anderer Schadorganismen, Wetterprognose, Nützlingsauftreten, Informationen zum Resistenzverhalten der Schadorganismen u. a.) und regionale Erfahrungen einzubeziehen. Bei einer Entscheidung für eine Maßnahme sind die Reduzierung der Dosierung und die Möglichkeit der Teilflächenbehandlung zu prüfen.

Unter anderem sind für nachfolgende Schadorganismen Entscheidungshilfen auf der Grundlage von Prognosemodellen zu nutzen:

- Alle Blattkrankheiten in Getreide insbesondere Blattfleckendürre (*Septoria tritici*) an Winterweizen, Halmbruchkrankheit (*Pseudocercospora herpotrichoides*) an Wintergetreide,
- Kraut- und Knollenfäule (*Phytophthora infestans*) an Kartoffeln,
- Kartoffelkäfer (*Leptinotarsa decemlineata*),
- Weißstängeligkeit (*Sclerotinia sclerotiorum*) an Winterraps,
- Insektenbefall an Winterraps,
- Blattkrankheiten in Zuckerrüben insbesondere *Cercospora beticola*.

Die betriebs- bzw. schlagbezogene Anwendung modellgestützter Prognosen und Entscheidungshilfen, z. B. ISIP, proPlant via Internet wird empfohlen.

Weitere Hinweise und Vorgaben der Landeseinrichtungen des Pflanzenschutzes zu den Schwellenwerten und zur Nutzung modellgestützter Prognosen und Entscheidungshilfen sind zu beachten.

E. Anwendung nichtchemischer und chemischer Pflanzenschutzmaßnahmen

13. Nichtchemische Abwehr- und Bekämpfungsmaßnahmen sind der Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel vorzuziehen, sofern praktikable und umweltverträgliche Verfahren zur Verfügung stehen.

Zu den nichtchemischen Abwehr- und Bekämpfungsverfahren gehören biologische Maßnahmen, biotechnische Maßnahmen (Methoden mit Lockstoffen, Gentechnik) und physikalische Maßnahmen (mechanische, thermische und energetische Verfahren).

Ihre Anwendung ist zumeist sehr spezifisch und im Vergleich zur Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel oftmals komplizierter, kostenaufwendiger und weniger effizient. Deshalb sollte ihre Anwendung durch besondere Beratung und möglichst durch ökonomische Anreize (Länderprogramme) gefördert werden. Hierzu zählen:

- Unkrautbekämpfung durch Hacken in Kartoffeln, Zuckerrüben, Mais und Leguminosen (Bohnen, Erbsen),
- Unkrautbekämpfung durch Striegeln in Getreide,
- Reduzierung des Inokulum-Potentials von pilzlichen Schaderregern durch mechanische Zerkleinerung der Ernterückstände und Stoppeln,
- Vernichtung der Maiszünslerlarven durch Schlegeln, Scheibeneggen oder andere Verfahren der Stoppelbeseitigung,
- Maiszünslerbekämpfung mit *Trichogramma*-Eiparasiten,
- Kartoffelkäferbekämpfung mit *Bacillus thuringiensis*-Präparaten,
- Weißstängeligkeit-Bekämpfung mit *Coniothyrium minitans*.

Weitere Hinweise und Vorgaben der Landeseinrichtungen des Pflanzenschutzes sind zu beachten, z. B. zur Nutzung der spezifischen Beratung und der finanziellen Unterstützung einzelner Verfahren.

14. Bei der Mittelauswahl sind für den IPS geeignete Präparate zu Grunde zu legen. Die gewählten Pflanzenschutzmittel müssen so spezifisch wie möglich die Zielorganismen treffen und die geringsten Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, Nicht-Zielorganismen und die Umwelt haben.

Das heißt: Die Auswahl des Pflanzenschutzmittels ist im IPS besonderen Kriterien unterworfen und unter Berücksichtigung der Wirksamkeit und der Kosten standort-, situations- und kulturpflanzenbezogen zu treffen. Es sind solche Pflanzenschutzmittel auszuwählen, die die höchste Sicherheit für Anwender, Verbraucher und Umwelt gewährleisten und die natürlichen Regel-

mechanismen möglichst wenig beeinträchtigen. Zur Minimierung des Resistenzrisikos von Schadorganismen gegenüber Pflanzenschutzmitteln sind die Hinweise der Beratung und Hersteller von Pflanzenschutzmitteln zu beachten.

Weitere Hinweise und Vorgaben der Landeseinrichtungen des Pflanzenschutzes sind zu beachten.

15. Die Anwendung von chemischen Pflanzenschutzmitteln ist auf das notwendige Maß zu beschränken. Dabei sind die Möglichkeiten reduzierter Aufwandmengen und der Begrenzung der Maßnahmen auf Teilflächen auszuschöpfen. Kulturpflanzen- und regionalbezogene sowie national abgestimmte Korridore des Behandlungsindex sind als Orientierung zu nutzen.

Für die gezielte Anwendung der Pflanzenschutzmittel sind in besonderer Weise Hinweise und Empfehlungen der Landeseinrichtungen des Pflanzenschutzes zu beachten.

Die kulturpflanzen- und regionalbezogenen Korridore des Behandlungsindex (Korridore des notwendigen Maßes) in den Kulturen Winterweizen, Wintergerste und Winterraps werden auf der Basis der jährlichen Erhebungen in den Vergleichsbetrieben Ackerbau in Abstimmung zwischen JKI, dem betreffenden Land und DBV festgelegt und jahresbezogen angepasst.

16. Bei der Gefahr von Resistenzen von Schadorganismen gegenüber Pflanzenschutzmitteln sind verfügbare Resistenzvermeidungsstrategien einzuleiten.

Die Hinweise und Vorgaben der Landeseinrichtungen des Pflanzenschutzes zur Vorbeugung von Resistenzen und zur Durchführung von Resistenzvermeidungsstrategien sind zu beachten, insbesondere zur Anwendung von Gräserherbiziden, Fungiziden im Getreide und Insektiziden gegen Raps- und Kartoffelschädlinge.

17. Es ist verlustmindernde Pflanzenschutztechnik einzusetzen, mit der die Abtrift mind. um 75% reduziert werden kann. Es ist zu prüfen, ob zu gefährdeten Objekten, wie Gewässer und besonders schützenswerte Biotope, Schutzstreifen der Produktionsfläche von mind. 3 m Breite ohne Pflanzenschutzmittelanwendung eingehalten werden können. Existieren weiterreichende Regelungen in den Ländern, sind diese zu beachten.

F. Erfolgskontrolle und Dokumentation

18. Die Wirksamkeit der Pflanzenschutzmaßnahmen ist durch geeignete Methoden zu überprüfen, z. B. durch Befallskontrollen vor und nach der Pflanzenschutzmaßnahme und durch die Anlage von „Spritzfenstern“, z. B. in der Größe Gerätebreite x 10 m. Die Erkenntnisse sollten in der Schlagkartei vermerkt werden.

19. Die Ergebnisse der Befallsermittlungen und Pflanzenschutzmaßnahmen sind zeitnah und transparent zu dokumentieren.

Hinweise: Die schlagspezifische Dokumentation der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln wird gesetzlich gefordert. Zusätzlich sind die Indikationen und die Ergebnisse der Befallsermittlungen zu dokumentieren: Datum, Entwicklungsstadium der Kultur, Ergebnis der Befallsermittlung im Zusammenhang mit dem Schwellenwert, Begründung der Bekämpfungsentscheidung.

Bei Schadorganismen, bei denen ein Abwarten der ersten Schadsymptome nicht möglich ist, reicht es aus, die Empfehlung des Warndienstes bzw. der verwendeten Prognose oder Entscheidungshilfe zu vermerken.

Die Hinweise und Empfehlungen der Landeseinrichtungen des Pflanzenschutzes sind zu beachten, z. B. zur Nutzung von Schlagkarteien.

20. Bei der Lagerung und Anwendung von Pflanzenschutzmitteln sind alle erforderlichen Maßnahmen im Rahmen der besonderen Sorgfaltspflicht zu ergreifen.

Dazu zählen der Anwenderschutz, die Reinigung der Pflanzenschutzgeräte und der Verbleib technisch bedingter Restmengen, die Entsorgung von Behältern sowie Pflanzenschutzmitteln mit Anwendungsverbot und die Lagerung von Pflanzenschutzmitteln.