

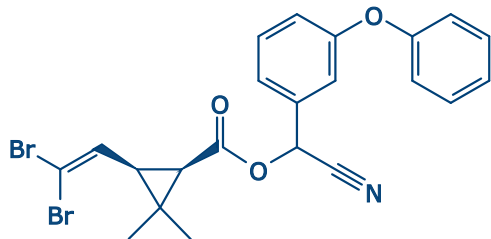
Deltamethrin, ein wichtiger Wirkstoff im PSM-Werkzeugkasten für den Schutz von gelagertem Getreide

ZUSAMMENFASSUNG DER AGRONOMISCHEN, SOZIOÖKONOMISCHEN ANALYSE VON DELTAMETHRIN ALS INSEKTIZID FÜR LAGERGETREIDE

GETREIDELAGERUNG UND DELTAMETHRIN ALS INSEKTIZID

Insektenbefall stellt eine große Gefahr für die Qualität und Quantität von Getreide während der Lagerung und des Transports dar. **Die Zahl der Schädlinge und der Schädlingsdruck nehmen mit dem Klimawandel zu**, was die Notwendigkeit verstärkt, **gelagertes Getreide vor dem Verderben durch Schädlinge zu bewahren**, insbesondere in Zeiten wachsenden geopolitischen Drucks. Diese **Aspekte der Lebensmittelsicherheit** werden von der **europäischen Politik** weitgehend unterstützt, insbesondere im Rahmen des One-Health-Ansatzes und der "Farm to Fork"-Strategie.

Die Getreideindustrie ist in hohem Maße auf wirksame Getreideschutzmittel angewiesen, was sich in den Zielen der Gemeinsamen Agrarpolitik und der guten landwirtschaftlichen Praxis der EFSA widerspiegelt. Insbesondere **Deltamethrin, ein synthetisches Pyrethroid, ist dafür bekannt, dass es ein breites Spektrum von landwirtschaftlichen Schädlingen in gelagertem Getreide wirksam bekämpft**. Im Jahr 2016 wurden 78 % der Gesamtmenge des in Silos gelagerten Getreides mit Deltamethrin behandelt.



Im Vergleich zu anderen Pflanzenschutzmitteln **zeichnet sich Deltamethrin durch seine breite Wirksamkeit sowohl gegen kriechende als auch gegen fliegende Insekten aus**, wodurch es **für verschiedene Getreidearten wie Mais, Reis und Roggen geeignet ist**. Es kann mit einer geringen Ausbringungsmenge direkt auf die Körner aufgebracht werden, so dass für die Behandlung von 100 Tonnen nur 4,2 bis 10 Liter des formulierten Produkts benötigt werden, je nach Formation und Bedingungen.

Das Produkt lässt sich leicht in allen Arten von Silos anwenden, hat keine Einbehaltungsdauer und ist sowohl für die Desinfektion von Lagereinrichtungen als auch für die Behandlung von Grundnahrungsmitteln wirksam. Es kann auf verschiedene Arten von Oberflächen aufgetragen werden und ist von Fachleuten leicht zu handhaben, ohne dass es bei ordnungsgemäßer Lagerung und Anwendung zu gefährlichen Reaktionen kommt.

REGULATORISCHER KONTEXT UND METHODIK

Deltamethrin ist ein zugelassener insektizider Wirkstoff im Rahmen der EU-Pflanzenschutzmittelverordnung (PPPR). Derzeit befindet sich Deltamethrin im Rahmen der PSM-Verordnung im Verlängerungsverfahren. **Diese agronomische sozioökonomische Analyse (ASEA) bewertet die Größenordnung der potenziellen sozioökonomischen Auswirkungen, die sich aus einer hypothetischen Nichtzulassung von Deltamethrin für die Getreidelagerung ergeben. In der Analyse wird auch die Verfügbarkeit von praktikablen und wirtschaftlich tragfähigen Alternativen zu Deltamethrin bewertet.**

Diese ASEA folgt:

- die von der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) für die SUP empfohlene Methodik, die üblicherweise für REACH-Zulassungen und -Beschränkungen verwendet wird
- Die Methodik für die Bewertung von Alternativen (AoA) wurde von der Biozidprodukte-Verordnung (BPR) übernommen, in Übereinstimmung mit den Leitlinien der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) für Artikel 4(7).

CHEMISCHE ALTERNATIVEN

Bei unserer Bewertung wurden zunächst 14 potenzielle chemische Alternativen zu Deltamethrin ermittelt, aber nur vier - Spinosad, Cypermethrin, Malathion und Pirimiphos-Methyl - erfüllten die Kriterien für die technischen Anforderungen (definiert in Abschnitt 3.2.4) für eine weitere Analyse. Trotz ihrer interessanten Profile wiesen alle vier untersuchten Substanzen verschiedene Probleme auf. Zum Beispiel:

SPINOSAD

Die **Wirksamkeit** von Spinosad gegen bestimmte Schädlingsarten **ist begrenzt**. Darüber hinaus gibt sein regulatorisches Profil Anlass zur Sorge. In den Schlussfolgerungen der EFSA wird auf eine mögliche Einstufung als CMR-Stoff (krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoff) der Kategorie 2 sowie. Diese toxikologischen und regulatorischen Bedenken könnten sich auf die Akzeptanz und die langfristige Rentabilität von Spinosad bei der Schädlingsbekämpfung auswirken. Spinosad könnte eine Ergänzung zu Deltamethrin sein, um potenziellen Resistenzproblemen vorzubeugen, allerdings nur mit einer sauberen CLH-Klassifizierung.

CYPERMETHRIN

Cypermethrin weist eine hohe Resistenz auf und hat die gleichen anfänglichen Probleme wie Deltamethrin, ist aber weniger wirksam. Darüber hinaus wurde seine Verwendung auf gelagertem Getreide aufgrund neuer Rückstandshöchstmengenvorgaben erheblich eingeschränkt. Infolgedessen ist Cypermethrin nicht mehr für die direkte Anwendung auf Getreide zugelassen, sondern nur noch für die Behandlung leerer Silos als biozide Verbindung, was seine praktische Eignung als Alternative einschränkt.

MALATHION

Malathion ist zwar wirksam, **gibt aber Anlass zu Bedenken hinsichtlich der Risiken für die menschliche Gesundheit** und der Auswirkungen auf die Umwelt. Außerdem wurde der Stoff nicht in Europa entwickelt, sodass keine zugelassenen Formulierungen für den Schutz von Lagergetreide auf dem Markt sind.

PIRIMIPHOS-METHYL

Pirimiphos-Methyl wurde aufgrund seiner Toxizität und seines **Potenzials, Ökosysteme zu stören**, kritisch beäugt, während seine Erneuerung im Jahr 2025 sehr hypothetisch ist.

Die **größte Herausforderung im Zusammenhang mit Deltamethrin ist die Entwicklung einer Resistenz bei den Zielpopulationen der Schädlinge**. Diesem Problem wird jedoch **durch die einzigartige Kombination von Deltamethrin und dem Synergisten Piperonylbutoxid (PBO) wirksam begegnet**. Diese Kombination erhöht die Wirksamkeit von Deltamethrin, verringert die Resistenzproblematik erheblich und stellt sicher, dass Deltamethrin unter den Rückstandshöchstwerten bleibt und seine Wirksamkeit als hocheffizientes Insektizid für Lagergetreide beibehält.

NICHT-CHEMISCHEN ALTERNATIVEN

Bei der Suche nach nicht-chemischen Alternativen zu Deltamethrin wurden verschiedene Methoden und Strategien zur Kontrolle von Schädlingspopulationen in Lagergetreide ermittelt. Trotz der potenziellen Vorteile gibt es jedoch mehrere Probleme, die ihre Durchführbarkeit und breite Anwendung behindern:

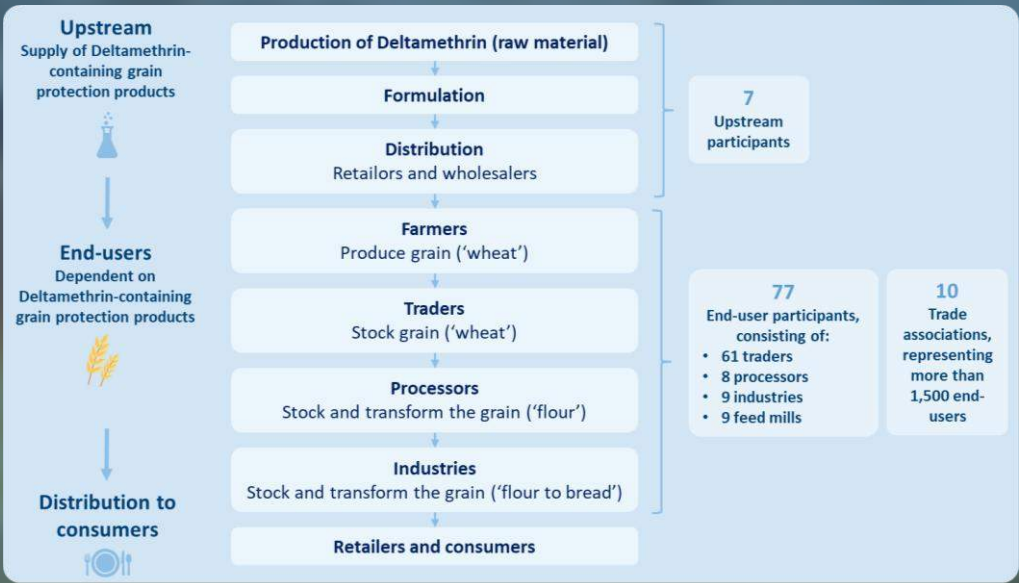
Physikalische Methoden

Physikalische Methoden wie Temperaturmanipulation, Belüftung, Feuchtigkeitskontrolle, Triage und mechanische Barrieren sind als Alternativen zu chemischen Pestiziden vorgeschlagen worden. Diese Methoden erfordern oft beträchtliche wirtschaftliche Investitionen, einen hohen Energieaufwand und können logistische Herausforderungen mit sich bringen, insbesondere in großen Lagereinrichtungen, da sie oft wesentlich mehr Zeit benötigen, um wirksam und ordnungsgemäß umgesetzt zu werden. Physikalische Methoden werden in der Regel eher als Überwachungsinstrumente oder als Ergänzung zur chemischen Behandlung betrachtet. Insbesondere der Feuchtigkeitsgehalt und die Temperatur steigen aufgrund des Klimawandels kontinuierlich an, was dazu führt, dass verschiedene Methoden wie die Belüftung unter diesen Bedingungen unwirksam sind.

Biologische Bekämpfungsmethoden

Biologische Bekämpfungsmethoden, einschließlich des Einsatzes natürlicher Schädlinge oder Parasiten von Getreideschädlingen, wurden ebenfalls in Betracht gezogen. Dieser Ansatz kann zwar als umweltfreundlich und nachhaltig angesehen werden, hat jedoch erhebliche Einschränkungen. Diese Methoden sind nicht wirksam genug, da sie auf bestimmte Schädlingswirte abzielen und sehr spezifische Bedingungen benötigen, um zu funktionieren. Wenn diese biologischen Wirkstoffe im Silo absterben, tragen sie außerdem zur Kontamination bei, was zu schmutzigeren Körnern und zusätzlichen Problemen bei der Erhaltung der Getreidequalität führt.

ÜBERBLICK ÜBER DIE TEILNEHMER



SOZIOÖKONOMISCHE AUSWIRKUNGEN



Wirtschaftliche Auswirkungen

Die vorgelagerten Unternehmen haben für vier Jahre Netto-EBIT-Verluste von etwa **9,3 Millionen EUR** prognostiziert. Die nachgelagerten Endnutzer haben für denselben Vierjahreszeitraum Umsatzverluste von mehr als **2,7 Mrd. EUR** gemeldet.

Soziale Auswirkungen

Die Analyse bewertete auch die sozialen Kosten der Arbeitslosigkeit und schätzte diese Kosten auf der vorgelagerten **Ebene auf etwa 18,1 Millionen EUR im gesamten EWR**. Die teilnehmenden Endnutzer gehen von unterschiedlichen Beschäftigungseffekten aus, aber der gemeldete Nettoeffekt deutet auf einen Arbeitsplatzverlust hin.

WEITERE AUSWIRKUNGEN

Ohne Zugang zu Deltamethrin stehen Getreidelagereinrichtungen vor größeren Herausforderungen bei der Bekämpfung von Schädlingsbefall. Deltamethrin wird zum Schutz vor gängigen Getreidelagerschädlingen wie Käfern, Rüsselkäfern und Motten eingesetzt. Diese Schädlinge können physische Schäden und Verunreinigungen verursachen und zu Mykotoxinen führen, die sowohl für die Gesundheit von Menschen als auch von Tieren schädlich sind.



QUALITÄT DER KÖRNER



VERDERB, ABFALL UND NACHHALTIGKEIT

Beschädigte und kontaminierte Körner sind auf einigen Märkten unverkäuflich. Ohne Zugang zu Deltamethrin würde dies zu einem Anstieg der Getreideabfälle führen, da größere Mengen an Getreide kontaminiert, beschädigt oder für den Verzehr ungeeignet werden könnten. Wenn Getreide beschädigt oder kontaminiert ist, muss es entsorgt werden, was zu finanziellen Verlusten für Lagereinrichtungen, Händler und Landwirte führt. In Anbetracht der Tatsache, dass die Ernährungssicherheit eines der wichtigsten Prinzipien der Farm-to-Fork-Strategie ist, ist der Verderb von Getreide kontraproduktiv für das Erreichen der Ziele dieser Strategie.

COMPETITIVENESS

Ohne Zugang zu Deltamethrin würden die Getreideerzeuger und Lagerbetreiber im EWR höhere Betriebskosten für die Bewältigung des Insektenbefalls bei der Getreidelagerung aufwenden müssen. 62 von 77 teilnehmenden Endverwendern gaben an, dass sie mit einem Anstieg der Betriebskosten rechnen. Betreiber von Getreidelagern außerhalb des EWR, die weiterhin Zugang zu Deltamethrin haben, wären deutlich im Vorteil. Diese Ungleichheit wird es den EWR-Erzeugern erschweren, in Regionen, in denen Deltamethrin weiterhin zugelassen ist, zu konkurrieren.



Schlussfolgerungen der agronomischen sozioökonomischen Analyse von Deltamethrin

ÜBER ALTERNATIVEN UND SUBSTITUTION

Nach der Bewertung von 14 alternativen Substanzen und nicht-chemischen Optionen sind derzeit keine geeigneten oder wirksamen Alternativen verfügbar. Nicht-chemische Methoden haben zwar Potenzial, sind aber tendenziell teurer und weniger wirksam als Deltamethrin, insbesondere bei starkem Befall und schwierigen Bedingungen. Die meisten nicht-chemischen Alternativen eignen sich besser als ergänzende Mittel und nicht als vollwertiger Ersatz.

Darüber hinaus dauert die Entwicklung alternativer Pflanzenschutzmittel zu Deltamethrin in der Regel 12 bis 18 Jahre und ist mit hohen Kosten und regulatorischen Hürden verbunden, so dass es unwahrscheinlich ist, dass es in absehbarer Zeit einen brauchbaren Ersatz für die Verwendung in Lagergetreide geben wird.

ZU DEN SOZIOÖKONOMISCHEN AUSWIRKUNGEN

Die Nichtzulassung von Deltamethrin für Lagergetreide würde zu Gesamtverlusten von 27,4 Mio. EUR im vorgelagerten Bereich und 2,7 Mrd. EUR im nachgelagerten Bereich führen und unverhältnismäßig negative Auswirkungen auf die Gesellschaft haben. Dazu gehören die mögliche Entlassung von 130 Vollzeitbeschäftigten, eine verringerte Wettbewerbsfähigkeit im EWR, ein erhöhter Verderb und Abfall von Getreide sowie ein erhöhter Schädlingsdruck.

Da es keine technisch machbare, wirtschaftlich tragfähige und sicherere Alternative zu Deltamethrin gibt, kommt diese Bewertung zu dem Schluss, dass die Nichtzulassung von Deltamethrin für die Getreidelagerung im Rahmen des PPPR erhebliche sozioökonomische Auswirkungen für die Betreiber von Getreidelagern, den Getreidesektor und die Gesellschaft im EWR hätte. Die Analyse deutet auf erhebliche wirtschaftliche Verluste, potenzielle Entlassungen und erhebliche Herausforderungen in Bezug auf die Getreidequalität, den Getreidewert und die Wettbewerbsfähigkeit hin.