
Sektion 45 - Fungizide / Bakterizide III

45-1 - Heger, M.; Cavell, P.; Wetjen, T.; Groeger, U.

BASF SE

Systiva®: Ein neues Konzept zur Krankheitsbekämpfung in Getreide

Systiva®: A new concept for cereal disease control

Systiva® ist ein neues Fungizid zur Saatgutbehandlung, das auf dem innovativen Wirkstoff Xemium® (Fluxapyroxad) aus der Wirkstoffklasse der Carboxamide (SDHI) basiert. Systiva® ist auf Wasserbasis (FS) formuliert.

Systiva® wird beim Beizvorgang zusammen mit einer Standardbeize (z. B. Rubin® TT) auf das Saatgut aufgebracht. Systiva® ist dabei in allen Sommer- und Wintergetreidearten hoch verträglich. Das am Saatkorn angelegte Wirkstoffdepot steht der Pflanze über einen verlängerten Zeitraum zur Verfügung. Während des Pflanzenwachstums wird der Wirkstoff über die Wurzeln kontinuierlich aufgenommen und über das Xylem in der gesamten Pflanze verteilt.

Zusätzlich zur Kontrolle von klassischen samen- und bodenbürtigen Krankheiten reduziert Systiva® das Auftreten von frühen Blattkrankheiten gegenüber Standardprodukten signifikant. Hier sind im Besonderen *Pyrenophora teres*, *Rhynchosporium secalis* und *Septoria tritici* zu nennen. Weitere Pathogene, die im frühen Stadium des Wachstums erfasst werden, sind: *Blumeria graminis*, *Puccinia* ssp. und *Ramularia collo-cygni*.

Fungizidenschutz bereits mit der Saatgutbehandlung bereitzustellen, eröffnet dem Landwirt die Möglichkeit, die Terminierung und Intensität nachfolgender Blattbehandlungen flexibler zu gestalten. Er ist somit von Wetterextremen unabhängiger und kann die Pflanzenschutzapplikationen im Rahmen der Kulturführung damit besser an den Witterungsansprüchen der weiteren Produkte (z. B. Wachstumsregler) ausrichten.

Darüber hinaus steigert Systiva® die Vitalität der jungen Getreidepflanzen. Deutlich stärkeres Wurzelwachstum, bessere Trockenstress-Toleranz und eine höhere Überwinterungsleistung werden beobachtet. Als Konsequenz daraus wird das genetische Ertragspotential der Sorten deutlich besser und zuverlässiger ausgeschöpft.

Mit diesem Beitrag werden die europäischen Erfahrungen und Anwendungsempfehlungen zum Einsatz von Systiva® vorgestellt.

45-2-Kerz-Möhlendick, F.

Bayer CropScience AG

Emesto®: the new standard for protecting potato tubers

Emesto®: der neue Standard für den Schutz von Kartoffelnollen

Emesto® is an innovative family of potato fungicides based on the new active ingredient penflufen, a pyrazole carboxamide. Penflufen is a new generation succinate dehydrogenase inhibitor (SDHI) strongly inhibiting the electron transport at complex II of the respiratory chain within susceptible fungi. Emesto® presents outstanding activity at low dose rates against a wide spectrum of Basidiomycete and Ascomycete fungi causing diseases of economical importance in many field crops. It is being specifically developed as a seed treatment, potato tuber treatment and as a soil applied fungicide providing high level of protection to seedlings against seed- and soil-borne diseases caused by the Basidiomycete *Rhizoctonia solani* in many crops. In addition to controlling *Rhizoctonia solani*, Emesto® applied in potato at the dose rate of 2 g a.i./100 kg tubers reduces significantly the development of other pathogens like *Helminthosporium solani*. Used in mixture with other fungicides, Emesto® solutions reinforce the activity and/or broaden the spectrum by tackling further relevant pathogens like *Colletotrichum coccodes* or *Fusarium sambucinum*.

Additional studies on plant morphology under disease free controlled conditions.

Results on biological profile and beneficial properties of Emesto® regarding plant physiology will be presented. Emesto® sets a new standard in potato production in terms of yield increase, improving marketable yield with high consistency as well as unprecedented skin quality of the daughter tubers.

45-3 - Krukelmann, E.¹⁾; Zeun, R.²⁾; Oostendorp, M.²⁾

¹⁾ Syngenta Agro GmbH

²⁾ Syngenta Crop Protection AG

Sedaxane – Der neue speziell für die Saatgutbehandlung entwickelte breit wirksame fungizide Wirkstoff

Sedaxane – The new active ingredient especially designed for use as a broad spectrum fungicide seed treatment

Im Hause Syngenta ist mit Sedaxane ein neues Fungizid speziell für die Anwendung als Beizmittel in vielen Kulturpflanzenarten entwickelt worden. Weltweit werden Zulassungen verschiedener Fungizid-Kombinationen in Sojabohne, Mais, Raps, Reis, Getreide, Rüben und Kartoffeln beantragt bzw. sind bereits erteilt worden.

Innerhalb der Wirkortgruppe der Succinat-Dehydrogenase Inhibitoren (SDHI) gehört Sedaxane zur chemischen Klasse der Pyrazol Carboxamide. In der mitochondrialen Atmungskette des Pilzes entfaltet Sedaxane seine Wirkung am Komplex 2, so dass die zelluläre Atmung und Energieproduktion gehemmt wird.

Das biokinetische Verhalten des Wirkstoffs Sedaxane im Boden und in der Pflanze ist speziell auf die Bedürfnisse eines breit einsetzbaren fungiziden Beizmittels abgestimmt worden. So wird eine balanzierte und ausdauernde Wirkstoff-Verfügbarkeit in Samen, Boden und Pflanze ermöglicht, was dem Anforderungsprofil an ein modernes Beizmittel entspricht. Der Wirkstoff wird in Abhängigkeit von der Witterung und den Bodenverhältnissen sowohl direkt vom Samen, als auch über die Wurzeln aufgenommen; er bildet einen „Beizhof“ um das Saatkorn und verbleibt zu einem gewissen Teil auch direkt auf der Samenoberfläche.

Diese balanzierte Wirkstoffverfügbarkeit begründet die sichere Bekämpfung zahlreicher samen- und bodenbürtiger Erreger, z. B. *Microdochium nivale*, und den zuverlässigen Schutz vieler Kulturpflanzenarten vor dem bodenbürtigen Befall mit *Rhizoctonia* spp. unter vielfältigen Witterungsbedingungen. In Kombination mit weiteren bekannten fungiziden und insektiziden Beizmittel-Wirkstoffen, z. B. Fludioxonil, Difenconazol, Thiamethoxam und Tefluthrin, werden aus dem Hause Syngenta kulturpflanzenspezifische Beizmittellösungen entwickelt.

45-4 - Schlang, N.; Drobny, H. G.; Reese, U.

Du Pont de Nemours (Deutschland) GmbH

DuPont™ Vertisan® – ein neues Getreidefungizid auf der Basis von Penthiopyrad

DuPont™ Vertisan® – a new cereal fungicide on the basis of penthiopyrad

Der neue Carboxamid-Wirkstoff Penthiopyrad (FRAC-Code 7, Wirkort C2) wird von DuPont in verschiedenen Formulierungen für den Getreidebau in den Markt eingeführt.

Das Wirkungsspektrum der Penthiopyrad-Fungizide umfasst die wichtigen Krankheiten im Weizen (*Septoria tritici*, *Septoria nodorum*, Braunrost, Gelbrost, Teilwirkung DTR), Gerste (*Ramularia collo-cygni*, Netzflecken, *Rhynchosporium secalis*, Zwergrost, PLS), die entsprechenden Krankheiten in Roggen und Triticale sowie im Hafer (Hafer-Kronenrost und Echter Mehltau).

Der Einsatz von DuPont™ Vertisan® (Penthiopyrad 200 g/l EC) erfolgt gezielt in Mischung mit Wirkstoffen anderer Wirkmechanismen, bevorzugt Chlorthalonil, Picoxystrobin, und/oder Azole. Die Vermarktung ist ab 2013 geplant, im Pack mit geeigneten Mischpartnern. Der Pack Vertisan®+Credo® (Chlorthalonil+Picoxystrobin) ermöglicht dabei eine gezielte, breit wirksame Fungizid-Behandlung ohne Azol.

DuPont™ Treoris® (Penthiopyrad 100 g/l + Chlorthalonil 250 g/l SC) enthält neben Penthiopyrad den multi-site Inhibitor (FRAC-Code M, Wirkort M5) Chlorthalonil. Chlorthalonil unterstützt die vorbeugende Wirkung gegenüber *Septoria tritici* und *Ramularia collo-cygni* und stellt ein vorbeugendes Resistenzmanagement sicher. Treoris® kann daher sowohl solo als auch in Mischung mit z. B. Mehltauwirkstoffen, Azolen oder Strobilurinen eingesetzt werden.

Zum vorbeugenden Resistenzmanagement sollen pro Saison maximal zwei Anwendungen mit Carboxamiden erfolgen, und diese jeweils in Kombination mit effektiven Wirkstoffen anderer Wirkstoffklassen.

In umfangreichen Feldversuchen konnte die Leistungsfähigkeit in der Krankheitsbekämpfung und der Ertrags-sicherung dargestellt werden.

45-5 - Berdugo, C. A.; Steiner, U.; Oerke, E.-C.; Dehne, H.-W.

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Effects of the SDHI fungicide bixafen on development and yield of wheat

Einfluss des SDH-Inhibitors Bixafen auf Entwicklung und Ertrag von Weizen

Apart from antifungal activity some fungicides are described to have effects on plant physiology. E.g. the application of strobilurins has been associated with positive effects such as delay of senescence of flag leaves and increased tolerance to abiotic stress factors. Different methods have been used to assess side effects of fungicides on wheat physiology, such as quantification of green leaf area duration, measurement of chlorophyll content and assessment of changes in the balance of plant hormones. An alternative to destructive methods is the use of sensors and imaging techniques, which may enable the detection of early changes in plant physiology triggered by fungicide application.

Bixafen, a pyrazole carboxamide inhibiting succinate dehydrogenase in the fungal respiratory chain, is a new broad-spectrum fungicide from Bayer CropScience developed mainly for the control of pathogens in cereals. The aim of this study was to investigate the effects of bixafen on the development and yield formation of wheat in comparison to those caused by azoles and strobilurins. A series of experiments was conducted under disease-free conditions in the greenhouse. Non-invasive techniques were used to assess the effects of fungicides on wheat plants. Bixafen delayed the senescence of leaves and significantly extended the green leaf area duration compared to untreated plants. This difference was more evident for the flag leaf (F) than for F-1 and F-2. Differences in transpiration rate of leaves and ears due to fungicide treatments were confirmed by IR-thermal images. Chlorophyll fluorescence was useful to measure differences in the effective quantum yield of photosystem II between treatments. Reflectance of wheat leaves was sensitive to changes in plant vitality. Vegetation indices showed potential as non-destructive measures of physiological side effects of fungicides. All fungicide treatments increased the grain yield, however, only the effect of bixafen was significant. The combination of the observed effects resulted in a yield improvement of bixafen-treated plants.

45-6 - Meyer, G.; Wehner, F.

Bayer CropScience Deutschland GmbH

Xpro technology – maßgeschneiderte Fungizide für effizienten Pflanzenschutz

Xpro technology – tailor made fungicides for efficient plant protection

Mit den neuen Xpro-Fungiziden von Bayer CropScience wird durch die Kombination der Wirkstoffe Bixafen (Pyrazole-Carboxamide) und Prothioconazole (Triazolinthione) eine neue Dimension der Krankheitskontrolle im Getreide erreicht. Zudem erhöht sich durch die pflanzenphysiologischen Effekte von Bixafen die Stresstoleranz und Vitalität der behandelten Pflanzen.

Das neuartige Leafshield-Formulierungs-System verbessert dank modernster Additive die Anhaftung, Bedeckung, und Wirkstoffaufnahme ins Blatt und bewirkt durch die Depotbildung zwischen den Oberflächenwachsen des Blattes schnelle Regenfestigkeit, kontinuierliche Wirkstoffnachlieferung und damit hervorragende Dauerwirkung. Das Wirkstoffverhältnis 1:2 von Bixafen und Prothioconazole in den Xpro-Fungiziden garantiert die Ausgewogenheit der kurativen und protektiven Potenziale der beiden zentralen Einzelwirkstoffe gegen ein nahezu identisches Pathogenspektrum, was ein integriertes Resistenzmanagement und damit die nachhaltige Absicherung dieser fungiziden Lösungen bedeutet. Des Weiteren wird gemäß den FRAC-Vorgaben auf eine maximal 2-fache Anwendung von Xpro-Fungiziden bzw. weiteren Carboxamid-Fungiziden in einer Kultur/Saison verwiesen, wobei auf robuste Aufwandmengen und protektive Anwendung geachtet werden soll.

Im Bereich der frühen Halmbasis- und Blattkrankheiten lassen sich mit der Wirkstoffkombination Bixafen und Prothioconazole die wichtigsten Halmbasis- und Blattkrankheiten des Weizens hervorragend bekämpfen. Bei diesen frühen Anwendungsterminen wird zudem eine verbesserte Stresstoleranz erreicht, die sich u. a. in einer erhöhten Kornzahl pro Ähre widerspiegelt. Ab dem Fahnenblattschieben bietet sich die Ergänzung der Xpro-Fungizide mit einem Strobilurin an, z. B. Fluoxastrobin, welches als dritter Wirkmechanismus das gesamte Resistenzmanagement hervorragend ergänzt. Die hervorragende Dauerwirkung dieser drei Wirkstoffe und die sich ergänzenden pflanzenphysiologischen Effekte bieten einen sicheren Schutz vor sämtlichen relevanten Blattkrankheiten in den wichtigsten Getreidekulturen und wirken Ertragsverlusten durch vorzeitigen Chlorophyllabbau entgegen.

Als Abschlussbehandlung im Weizen oder Einfachbehandlung im Roggen und Triticale bietet sich Bixafen als optimale Ergänzung für reine Azolfungizide an. Mit seiner zusätzlichen Wirkungsbreite und Wirkungsdauer lässt sich diese Wirkstoffkombination gegen sämtliche spät auftretenden Krankheitserreger incl. *Fusarium*/Mykotoxinreduktion flexibel und problemlos bis Ende der Blüte einsetzen.

45-7 - Prochnow, J.

BASF SE

Möglichkeiten der Krankheitsbekämpfung mit dem neuen Fungizid Adexar®

Possibilities for disease management with the new fungicide Adexar®

Das Fungizid Adexar ist ein neues Kombinationspräparat auf der Basis von Epoxiconazol und Xemium – einem neuartigen Wirkstoff aus der Gruppe der Carboxamide. Seit der Einführung von Champion® als erste Carboxamidlösung zur Bekämpfung von Blattkrankheiten im Getreide wurde diese Stoffklasse konsequent weiterentwickelt. Die neueste Entwicklung aus der BASF- Fungizidforschung ist das Fungizid Adexar®, welches auf den positiven Erfahrungen mit dieser neuen Wirkstoffgruppe aufbaut. Hinsichtlich Wirkungsspektrum und Wirkungssicherheit bietet Adexar eine neue, deutlich verbesserte Möglichkeit, Krankheiten in breitem Umfang im Getreide zu kontrollieren.

Die Besonderheit des neuen Wirkstoffes Xemium – in Abhängigkeit vom umgebenden Medium sowohl hydrophile als auch lipophile Eigenschaften anzunehmen – ermöglicht neben einer sehr schnellen Aufnahme des Wirkstoffes in das Blatt auch die schnelle, gleichmäßige Verteilung des Wirkstoffes innerhalb der Getreidepflanze und der Krankheitserreger. Dies ist die Basis für die herausragenden Wirkeigenschaften gegen ein breites Erregerspektrum und die besonderen technologischen Eigenschaften des Fungizides im praktischen Einsatz.

Adexar® wirkt sehr gut kurativ bei bereits bestehenden Infektionen. Durch die einzigartige Systemizität von Xemium ist das Fungizid ausgesprochen mobil – in der Pflanze wie in den pilzlichen Strukturen – und kann so schnell und besonders effektiv bereits bestehende Infektionen stoppen. Durch die guten Verteilungseigenschaften werden auch Blattbereiche geschützt, die noch im Wachstum sind und nicht direkt von der Spritzbrühe getroffen werden. Die Depotbildung des Wirkstoffes auf der Blattoberfläche und in der Wachsschicht der Pflanzenblätter ermöglicht die kontinuierliche, über einen besonders langen Zeitraum anhaltende Wirkstoffnachlieferung. Somit stellt Adexar® den unübertroffenen Leistungsstandard in der Dauerleistung gegen wichtige Schaderreger dar.

Durch die besondere Systemizität der gelösten Wirkstoffe Xemium und Epoxiconazol im neuen Fungizid Adexar® ergeben sich auch neue Möglichkeiten für die Applikation. Erstmals wurde ein Fungizid im Getreidebau entwickelt, welches mit der Wasseraufwandmenge von 100 bis 400 l/ha seine optimale Leistung in der Krankheitsbekämpfung im Getreide erreicht. Umfangreiche Versuche unter Praxisbedingungen bestätigten die Ergebnisse der Labor- und Exaktversuche.

Adexar® als besonders leistungsstarkes Fungizid hat neben der sehr guten Krankheitsbekämpfung auch ertragsphysiologische Leistungen und ist somit in der Lage, witterungsbedingte Ertragsausfälle zu mindern. Dies zeigt sich im signifikanten Mehrertrag durch die Behandlung in den Versuchen, die unter nahezu befallsfreien Bedingungen durchgeführt wurden.

Das neue Fungizid Adexar® ist somit ein neuer Standard bei der Bekämpfung wichtiger Pilzkrankheiten im Getreidebau. Es vereint eine hohe systemische, schnelle kurative und sehr lang anhaltende Wirkung gegen viele wichtige Krankheiten im Getreidebau. Neben den vitalisierenden Eigenschaften zur Minderung witterungsbedingter Ertragsverluste bietet Adexar® zusätzlich neue technologische Eigenschaften für den praktischen Einsatz.

45-8 - Sattler, U.; Haschka, C.

Syngenta Agro Deutschland

Seguris® – ein neues breitwirksames Fungizid zur Krankheitsbekämpfung in Getreide

Seguris® – a new broad-spectrum fungicide for disease control in cereals

Seguris ist ein innovatives Getreidefungizid der Firma Syngenta aus der leistungsstarken Produktgruppe der SDHI-DMI-Kombinationen. Das Produkt ist eine Fertigformulierung aus dem neuen Wirkstoff Isopyrazam (125 g Wirkstoff/L) und dem bewährten Wirkstoff Epoxiconazol (90 g Wirkstoff/L) und als Suspensionskonzentrat formuliert. Durch die Kombination von zwei nicht kreuzresistenten Wirkstoffen wird gleichzeitig die Anwendungsflexibilität erhöht und den Empfehlungen von FRAC zum Resistenzmanagement nachgekommen. Seguris hat kurative und protektive Wirksamkeit und ist breitwirksam gegen wichtige Blattkrankheiten. Die maximale Aufwandmenge für Getreide beträgt 1,0 L/ha. Hohe Wirkungsgrade werden gegen die Schaderreger *Septoria tritici*, *Septoria nodorum*, *Puccinia recondita*, *Puccinia striiformis*, *Puccinia hordei*, *Pyrenophora teres* und *Ramularia collo-cygni* erzielt. Das Produkt zeichnet sich dabei besonders durch seine ausgeprägte Dauerwirkung aus, die reinen DMI-Fungiziden überlegen ist. Gegen die Pathogene *Pseudocercospora* spp., *Erysiphe graminis*, *Rhynchosporium secalis*, *Pyrenophora tritici-repentis* und Blattbefall durch *Monographella nivalis* werden Zusatzeffekte erzielt. Bei Anwendung des Produktes in Getreide wurden auch positive Effekte auf die Pflanzenphysiologie beobachtet, die zu Mehrerträgen beitragen können. In Studien an der Universität Nottingham in England wurde nach Einsatz des Produktes eine erhöhte Photosynthese-Effizienz am Photosystem II nachgewiesen, die bei trockengestressten Weizenpflanzen besonders ausgeprägt war.

In England und Irland ist Seguris® bereits seit 2011 zugelassen und besonders von Weizenanbauern als rost- und septoriastarkes Fungizid geschätzt. Seit 2012 ist Seguris® auch in Polen zugelassen. Die Zulassung von Seguris® in Deutschland ist für die Kulturen Weizen, Gerste, Roggen und Triticale beantragt und wird rechtzeitig zur Anbausaison 2013 erwartet.

Für Deutschland ist die Vermarktung von Seguris® in Tankmischung mit Amistar Opti® geplant. Diese Tankmischung kombiniert mit Isopyrazam, Epoxiconazol, Azoxystrobin und Chlorthalonil vier Wirkstoffe aus vier nicht kreuzresistenten Wirkstoffgruppen und wird unter dem Handelsnamen Seguris Opti angeboten. Durch den Einsatz dieser Tankmischung konnten in Feldversuchen – insbesondere bei starkem Krankheitsbefall – noch bessere Krankheitsbekämpfung, noch stärkere Grüneffekte und noch höhere Mehrerträge erzielt werden als durch den Einsatz von Seguris® als Soloprodukt. Bewährte Aufwandmengen dieser Tankmischung liegen im Bereich von 1,0 bis 0,8 L/ha Seguris® und 1,5 bis 1,2 L/ha Amistar Opti®. Die Positionierung dieser Tankmischung zu BBCH 37-51 sowie infektionsnahe Applikationstermine führen in der Regel zu den besten Bekämpfungserfolgen und den höchsten Mehrerträgen.