

zeigten sich deutlicher in Versuchen in Erde und positive Effekte von Milsana<sup>®</sup> traten in einem Feldversuch auf. Auch Samenbehandlungen mit IK726 und MycostopMix<sup>®</sup> zeigten bei Tests auf Filterpapier und im Gewächshaus positive Effekte im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle. Signifikante Ertragssteigerungen konnten am Feldversuchsstandort Rheinland-Pfalz nach Saatgutbehandlung mit den physikalischen Methoden und SLU5 nachgewiesen werden. Gleiche Tendenzen gab es am Feldversuchsstandort Berlin, wobei hier auch Milsana<sup>®</sup> positiv ertragswirksam war. *A. radicina*-Befall an gelagerten Möhren trat 2004 nur am Versuchsstandort Berlin auf, wobei nur die Variante EB den Befall fast vollständig reduzierte. An einer anderen, nur wenig befallenen Möhrenpartie (Partie 2, max. 73,7 % gesunde Pflanzen in der Kontrolle) zeigten sich keine positiven Effekte der Behandlungen, dies sowohl in Bezug auf den Auflauf gesunder Keimlinge, den Befall mit *A. dauci* (Befall am Standort Rheinland-Pfalz in der Kontrolle 28 %) oder den Ertrag. In einzelnen Versuchen waren negative Effekte zu verzeichnen, die jedoch nicht in allen Versuchsanstellungen auftraten. Insgesamt zeigten bei der Applikation von einzelnen Verfahren die physikalischen Anwendungen in Gewächshaus und Freiland vergleichbare Ergebnisse, während bei den biologischen Varianten im Gewächshaus meist bessere Wirkungsgrade erreicht wurden als unter Feldbedingungen. Des Weiteren wurden Kombinationsanwendungen von physikalischen mit biologischen Behandlungen untersucht (2005): HW+SLU5, HW+IK726, EB+Thymianöl, HL+BA2552. Im Gewächshaus erhöhten alle Kombinations- und Einzelbehandlungen, außer BA2552, den Prozentsatz gesunder Keimlinge signifikant von 4,3 % (Kontrolle) auf 24,3 bis 65,7 % (Partie 1). Die Wirkung der physikalischen Methoden wurde nur in der Kombination HW+SLU5 gesteigert. Hier war ein starker additiver Effekt im Vergleich zu den Einzelapplikationen zu sehen. In der Variante HW+IK726 fiel keiner der aufgelaufenen Keimlinge nachträglich durch Krankheit aus. Gewächshausversuche im Jahr 2006 zeigten vergleichbare Ergebnisse. In den Feldversuchen (2005) mit der Möhrenpartie 1 konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Behandlungen festgestellt werden. Tendenziell führten aber alle Varianten, außer der Einzelbehandlung mit SLU5 bzw. BA2552, zu höheren Auflaufsraten, wobei hier HW+SLU5 keine additive Wirkung zeigte. Auffällig war die positive Wirkung von IK726 und Thymianöl (Einzelbehandlung) im Gewächshaus und im Feld. Beim Test der Kombinationen in Partie 2 konnte keine Steigerung des Auflaufs gesunder Pflanzen im Gewächshaus und im Feld gemessen werden. In beiden Möhrenpartien war der Befall mit *A. dauci* im Feld nur sehr gering. An gelagerten Möhren trat 2005 kein Befall mit *A. radicina* auf. Insgesamt zeigten die Behandlungen im Gewächshaus weitgehend vergleichbare Ergebnisse. Eine abschließende Beurteilung wird nach Beendigung der derzeit durchgeführten Feldversuche in verschiedenen EU-Ländern erfolgen.

**27–8 – Waldow, F.<sup>1)</sup>; Wächter, R.<sup>2)</sup>; Jahn, M.<sup>1)</sup>; Koch, E.<sup>2)</sup>; Spieß, H.<sup>3)</sup> Vogt-Kaute, W.<sup>4)</sup>; Müller, K.-J.<sup>5)</sup>; Wilbois, K.-P.<sup>6)</sup>**

<sup>1)</sup> Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für integrierten Pflanzenschutz

<sup>2)</sup> Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für biologischen Pflanzenschutz

<sup>3)</sup> Institut für Biologisch-Dynamische Forschung, Zweigstelle Dottenfelderhof

<sup>4)</sup> Naturland e.V.

<sup>5)</sup> Getreidezüchtungsforschung Darzau

<sup>6)</sup> FiBL Deutschland e.V.

### **Alternative Saatgutbehandlung im ökologischen Landbau – Ergebnisse eines Forschungsverbundvorhabens**

Alternative seed treatment methods in organic farming – results of a joint research project

Mit Beginn des Jahres 2004 wurden die Möglichkeiten der Verwendung von nicht ökologisch erzeugtem Saatgut im ökologischen Landbau durch die Verordnung Nr. 1452/2003 stark eingeschränkt. Der damit einhergehende vermehrte Einsatz von Saatgut aus ökologischer Vermehrung steigert die Bedeutung von gesundem Saatgut. Zur Erzeugung gesunden Saatgutes steht im Öko-Landbau neben präventiven Maßnahmen (Sortenwahl, Gesundheitstest) eine Reihe verschiedener Saatgutbehandlungsverfahren zur Verfügung (physikalische Methoden, Pflanzenextrakte, Naturstoffe und Mikroorganismenpräparate), die jedoch für die zahlreichen Wirt/Pathogen – Kombinationen nicht hinreichend untersucht sind. Inhalt und Ziel eines 2004 begonnenen Verbundvorhabens ist es deshalb, Erfolg versprechende, aber hinsichtlich Handhabbarkeit und Wirksamkeit bislang nicht ausreichend untersuchte Ansätze zu überprüfen sowie Schwellenwerte zu ermitteln, die eine Saatgutbehandlung indizieren.

Die untersuchten samenbürtigen Krankheiten an Getreide, Leguminosen und ausgewählten Gemüsekulturen reichen von Brandkrankheiten (Stein-, Flug-, Hartbrand) über Auflaufschäden (*Fusarium* spp., Schneeschimmel, *Septoria nodorum*, *Ascochyta pisi*) bis zu Blattkrankheiten (Streifenkrankheit, Netzflecken, Anthraknose). Die Untersuchungen wurden an natürlich infiziertem Saatgut durchgeführt und möglichst unterschiedlich stark infizierte Chargen für die Prüfungen berücksichtigt.

Um eine schnelle Übertragbarkeit wirksamer Verfahren in die Praxis zu ermöglichen, wurden überwiegend gelistete Pflanzenstärkungsmittel untersucht. Die wichtigsten ausgewählten Behandlungsvarianten waren Tillecur, Milsana flüssig, LEBERMOOSER, GARLIC GARD, ChitoPlant, Kendal, Serenade, FZB 53, Cedomon/Cerall, verschiedene Pflanzenextrakte und -öle, Warm- und Heißwasserbehandlung. Als Kontrollvarianten für die Mittel auf alkoholischer Basis wurden die Lösungsmittel Ethanol bzw. Isopropanol mitgeführt.

Im ersten Untersuchungsschritt wurden Klimakammer- und Gewächshausversuche angelegt. Ansätze, die sich unter diesen Modellbedingungen für die Praxistestung als geeignet erwiesen, wurden in der nächstmöglichen Vegetationsperiode in die Feldversuche, die in der Regel zweijährig an zwei Standorten durchgeführt wurden, aufgenommen.

Für wichtige Wirt/Pathogen – Kombinationen konnten unter Modellbedingungen Behandlungsvarianten mit guten Wirkungen ausgewählt werden, die keine bis geringe negative Auswirkungen auf die Keimfähigkeit hatten. In Feldversuchen waren bei Sommergerste mit Netzflecken oder Streifenkrankheit sowie bei Haferflugbrand nach der Behandlung mit Warm- und Heißwasser, LEBERMOOSER, Ethanol, Milsana flüssig und Cedomon sehr gute Wirkungen zu verzeichnen, die bei den Blattkrankheiten 76–99 % bzw. bei Flugbrand 92–95 % betragen. Unter Feldbedingungen wurde der Aufgang teilweise durch die Ethanolbehandlung beeinträchtigt. An Winterweizen mit *Fusarium* spp., *S. nodorum* bzw. Schneeschimmel sowie Winterroggen mit Schneeschimmel wurde eine Steigerung des Feldaufgangs vor allem durch Warm- und Heißwasserbehandlung, LEBERMOOSER, Milsana flüssig, Serenade und Cerall erreicht. Ein besserer Stand nach Winter war besonders nach Warm- und Heißwasserbehandlung sowie der Behandlung mit Milsana flüssig und LEBERMOOSER zu beobachten.

Zu den am schwersten zu bekämpfenden Krankheiten zählen Flugbrand an Gerste, Anthraknose an Lupine und *A. pisi* an Erbse. Bei Gerstenflugbrand erwies sich die Warmwasserbehandlung als einzige Variante, die den Befall zwar deutlich, aber nicht immer ausreichend reduzierte. Zudem traten häufig Beeinträchtigungen des Feldaufgangs auf. An Lupine und Erbse wurde mit keinem der eingesetzten Mittel und Verfahren eine ausreichende Wirkung erzielt.

## Sektion 32 – Pflanzenschutz im ökologischen Landbau II

### 32–1 – Lorenz, N.<sup>1)</sup>; Klause, S.<sup>1)</sup>; Müller, K.-J.<sup>2)</sup>; Spieß, H.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> IBDF im Forschungsring für Biologisch-Dynamische Wirtschaftsweise e. V.

<sup>2)</sup> Getreidezüchtung Darzau

#### **Sortenevaluierung in Deutschland zugelassener Wintergersten (*Hordeum vulgare*) hinsichtlich Flugbrand-Resistenz (*Ustilago nuda*) und Hartbrandresistenz (*Ustilago hordei*)**

Screening of winter barley varieties (*Hordeum vulgare*) for resistance against loose smut (*Ustilago nuda*) and covered smut (*Ustilago hordei*) in Germany.

Dem Ökologischen Landbau stehen derzeit keine richtlinienkonformen Verfahren mit ausreichender Wirksamkeit und/oder arbeitstechnischer Effizienz zur Verfügung, um die gesetzlichen Auflagen in der Saatgut-Produktion einzuhalten. Schon mehr als drei bzw. fünf an Flug- und/oder Hartbrand erkrankte Ähren pro 150 qm in der Basis- bzw. Z-Saatguterzeugung führen zur Aberkennung der Vermehrungsbestände und somit zu beträchtlichen finanziellen Einbußen. Einen Ausweg böte der Anbau von resistenten Sorten. Hierzu wurden 2002–03 und 2004–05 die verfügbaren Handelssorten auf ihre Anfälligkeit gegenüber Hartbrand und seit 2000 insgesamt 274 Wintergerste-Genbankmuster bzw. Handelssorten gegenüber Gerstenflugbrand geprüft. 2002/03 wurden die Gersten bzgl. Hartbrand an zwei Orten getestet (D–29490 Neu Darchau; D–61118 Bad Vilbel, Dottenfelderhof). Die Infektion der Körner