

DR. ERWIN LADEWIG & ARIANE OSSENKOP  
Institute of Sugar Beet Research  
Holtenser Landstr. 77  
GERMANY – 37079 GÖTTINGEN

***Original language: German***

## **YIELD RESPONSE OF SUGARBEET VARIETIES TO FOLIAR DISEASES UNDER TEMPERATE CLIMATE CONDITIONS – CONSEQUENCES FOR RECOMMENDATION**

### **Abstract:**

Yield response and symptoms of disease severity of sugarbeet varieties caused by foliar diseases were assessed in field trials for the German National and the Recommended List since 2001. The trials were carried out in a split-plot design including the factors variety and fungicide treatment (without/with fungicide).

Trial results over the years 2001-2003 showed great differences in variety yield response (tolerance) and symptoms of disease severity (resistance). Concluding from correlations between both parameters resistant varieties were not necessarily tolerant. Regarding agronomical and economical aspects the yield response of varieties to foliar diseases (tolerance) is of higher interest in sugar beet production than the symptoms of disease severity (resistance). A sufficient distinction of tolerance among varieties could be obtained from trials with a two-factorial design (variety, fungicide treatment) during three years under natural occurrence of foliar diseases under temperate climate conditions. The year x location (environment) combinations showed a wide range of disease severity. A grouping of environments according to higher attack severity did not lead to a better tolerance distinction among varieties compared to the mean of all environments. In a group of environments with low or missing disease severity no significant yield benefit from the use of fungicides was detected.

---

## **RENDEMENT DES VARIETES DE BETTERAVES SUCRIERES EN REACTION AUX MALADIES FOLIAIRES SOUS CLIMAT TEMPERE - RECOMMANDATIONS CONSECUTIVES**

### **Abrégé:**

La réponse en rendement et l'intensité des symptômes sur les variétés de betteraves atteintes de maladies foliaires font depuis 2001 l'objet d'évaluations sur le terrain pour la German National et la Recommended List depuis 2001. Les essais ont été conduits sur des parcelles impliquant deux facteurs : la variété et le traitement fongique (avec / sans fongicide).

Les résultats des essais au cours des années 2001 à 2003 ont montré de nettes différences entre les variétés, tant au niveau de la réponse en rendement (tolérance) que de l'intensité des symptômes de la maladie (résistance). La corrélation des deux paramètres suggérait que les variétés résistantes n'étaient pas tolérantes au même point. Dans la culture des betteraves sucrières, la réponse en rendement des variétés attaquées par les maladies foliaires (tolérance) revêt un intérêt particulier, en ce qui concerne des aspects agronomiques et économiques. L'intensité des symptômes sur les feuilles (résistance) n'est que d'un intérêt subalterne. A l'aide des résultats obtenus sur trois ans au cours d'essais à deux facteurs (variété, traitement fongicide) avec attaque naturelle par des maladie foliaires,

il est possible, en climat tempéré, d'obtenir une différenciation suffisante dans la tolérance des variétés. Suivant la combinaison année - site (environnement), l'intensité de l'attaque par la maladie foliaire peut varier fortement. Comparé à la moyenne des environnements, la sélection et le regroupement d'environnements à plus forte attaque n'ont pas permis de mieux différencier les tolérances entre variétés. Dans les environnements à présence d'attaque foliaire faible ou nulle, l'emploi de fongicide n'a pas permis de détecter un supplément significatif de rendement.

---

## **ERTRAGSREAKTION VON ZUCKERRÜBENSORTEN AUF DEN BEFALL MIT BLATTKRANKHEITEN IM GEMÄßIGTEN KLIMA – KONSEQUENZEN FÜR DIE BERATUNG**

### **Kurzfassung:**

Die Ertragsreaktion und Symptomausprägung von Zuckerrübensorten bei Befall mit Blattkrankheiten wird seit 2001 in den Wertprüfungen und beratungsbezogenen Sortenversuchen untersucht. Die Versuche wurden als zweifaktorielle Spaltanlagen mit den Faktoren Sorte und Fungizidbehandlung (ohne/mit Fungizid) durchgeführt.

Die Ergebnisse der Versuche in den Jahren 2001-2003 zeigten deutliche Unterschiede zwischen den Sorten sowohl in der Ertragsreaktion (Toleranz) als auch in der Symptomausprägung am Blatt (Resistenz). Die Korrelation beider Parameter wies darauf hin, dass resistente Sorten nicht unbedingt in gleichem Maße tolerant sind. Für den Anbau von Zuckerrüben ist die Ertragsreaktion (Toleranz) von Sorten auf Befall mit Blattkrankheiten von besonderem Interesse. Dem gegenüber ist die Symptomausprägung am Blatt (Resistenz) von untergeordneter Bedeutung. Mittels dreijähriger Ergebnisse aus zweifaktoriellen Versuchen (Sorte, Fungizidbehandlung) mit natürlichem Blattkrankheitsbefall kann in gemäßigttem Klima eine ausreichende Differenzierung bezüglich der Toleranz von Sorten erzielt werden. Je nach Kombination von Jahr und Standort (Umwelt) kann die Stärke des Blattkrankheitsbefalls stark variieren. Die Auswahl und Zusammenfassung von Umwelten mit stärkerem Befall führte nicht zu einer besseren Sortendifferenzierung im Vergleich zum Mittel über alle Umwelten. Bei Umwelten mit geringem oder fehlendem Auftreten von Blattkrankheiten konnte durch den Fungizideinsatz kein signifikanter Mehrertrag festgestellt werden.

---