

MOHAMED KHAN

North Dakota State University & University of Minnesota, Plant Pathology Dept # 7660,
P.O. Box 6050, Walster Hall, Room 227, USA - Fargo ND 58108-6050

Original language: English

ROUNDUP READY SUGAR BEET PRODUCTION IN THE UNITED STATES

ABSTRACT

Monsanto and KWS SAAT AG developed Roundup Ready[®] sugar beet Event H7-1 with tolerance to the herbicide glyphosate. Farm scale testing was done in the United States in 2006 and 2007 and seeds became available for commercial production in 2008. Transgenic varieties were approved based on the same high standards of yield, quality, and resistance to specific diseases as conventional varieties. Roundup Ready[®] sugar beet was planted in all sugar beet producing states, except California. Adoption rates were highest (85 to 90%) in western states such as Idaho and Wyoming where weed control costs are relatively high. However, usage of glyphosate tolerant varieties was impacted by the limited availability of seeds in 2008. In 2009, most areas had over 90% Roundup Ready[®] sugar beet; conventional varieties were used in areas where the new technology did not incorporate adequate resistance to specific diseases. Roundup Ready[®] technology was rapidly and widely adopted in the United States because it was easy to use, provided excellent weed control, and cost effective for most growers. The possibility of continuous long term use of glyphosate when using only Roundup Ready[®] crops in a rotation increases the selection pressure for resistance to glyphosate. Management strategies, including use of conventional crops, such as wheat and barley, glufosinate tolerant crops, and possibly conventional herbicides on glyphosate tolerant crops, will have to be developed to manage glyphosate resistance. If growers are to maximize the benefits of using transgenic technology, varieties with improved resistance to diseases such as Rhizomania, Cercospora leaf spot, Rhizoctonia root rot, and Powdery mildew will be needed, and more research should be done to determine compatibility of glyphosate with other pesticides to improve pest control and simultaneously reduce production costs.

LA CULTURE DE BETTERAVES ROUNDUP READY AUX ETATS UNIS

RÉSUMÉ

Monsanto et KWS SAAT AG ont développé des betteraves sucrières Roundup Ready[®] Event H7-1 avec une tolérance à l'herbicide glyphosate. En 2006 et 2007, des essais au niveau de ferme ont été conduits aux États Unis, les semences ont été disponibles pour une production commerciale en 2008. Les variétés transgènes ont été approuvées selon les mêmes critères stricts que les variétés conventionnelles : critères de rendement, de qualité, et de résistance envers les maladies spécifiques. Les betteraves sucrières Roundup Ready[®] ont été plantées dans tous les états produisant les betteraves, sauf la Californie. Les taux d'acceptation ont été les plus hauts dans les états d'ouest, comme Idaho et Wyoming (85 à 90%), où les couts d'un contrôle des mauvaises herbes sont relativement hauts. Toutefois, l'usage des variétés tolérantes au glyphosate a été limitée par sa disponibilité en 2008. En 2009, plus de

90% de betteraves sucrières Roundup Ready® ont été utilisées. Des variétés conventionnelles ont été utilisées dans les régions où la nouvelle technologie ne comportait pas de résistance adéquate aux maladies spécifiques. La technologie Roundup Ready® a été adoptée rapidement et de façon répandue aux États Unis parce qu'elle est facile à utiliser, donne un contrôle excellent aux mauvaises herbes, et a un prix favorable pour la plupart des agriculteurs. Une utilisation du glyphosate continuée et à long terme dans les rotations cultivant que les fruits des champs Roundup Ready® augmente la pression de sélection vers une résistance au glyphosate. Il est nécessaire de développer les stratégies de management pour gérer la résistance au glyphosate, y inclus l'utilisation des fruits des champs conventionnels comme le blé et l'orge, des fruits tolérants au glufosinate, et éventuellement l'usage d'herbicides conventionnels dans les cultures tolérants au glyphosate. Il est aussi nécessaire de développer les variétés plus résistantes au rhizomanie, à la cercosporiose, au rhizoctone brun et au mildiou pour que les agriculteurs puissent maximaliser les bénéfices de l'usage de la technologie transgène. Plus de recherches sont nécessaires pour déterminer la compatibilité de glyphosate avec d'autres pesticides pour améliorer le contrôle de pestes et pour réduire simultanément les couts de production.

ANBAU VON ROUNDUP READY ZUCKERRÜBEN IN DEN VEREINIGTEN STAATEN

KURZFASSUNG

Monsanto und die KWS SAAT AG haben die Roundup Ready® Zuckerrübe Event H7-1 mit Toleranz gegenüber dem Herbizid Glyphosat entwickelt. In den Jahren 2006 und 2007 wurden in den USA Versuche auf Betriebsniveau durchgeführt, 2008 wurde das Saatgut kommerziell vermarktet. Transgene Sorten wurden entsprechend derselben hohen Standards in Bezug auf Ertrag, Qualität und Krankheitsresistenz zugelassen wie konventionelle Sorten. Roundup Ready® Zuckerrüben wurden in allen zuckerrübenproduzierenden Staaten außer Kalifornien angebaut. Die Akzeptanzrate war in den westlichen Staaten wie Idaho und Wyoming, wo die Kosten der Unkrautkontrolle vergleichsweise hoch sind, am höchsten (85 to 90%). Der Anbau glyphosattoleranter Sorten war 2008 jedoch durch die begrenzte Verfügbarkeit des Saatguts eingeschränkt. 2009 wurden in den meisten Gebieten über 90% Roundup Ready® Zuckerrüben angebaut; konventionelle Sorten wurden dabei in Gebieten angebaut, in denen die neue Technologie keine adäquate Resistenz gegenüber spezifischen Krankheiten bot. Die Roundup Ready® Technologie wurde in den Vereinigten Staaten schnell und verbreitet angenommen, da sie leicht anzuwenden ist, eine exzellente Unkrautbekämpfung bietet und für die meisten Anbauer kostengünstig ist. Der möglicherweise dauerhafte und langfristige Einsatz von Glyphosat beim Anbau von Roundup Ready® Feldfrüchten in einer Fruchtfolge erhöht den Selektionsdruck für das Auftreten einer Glyphosatresistenz. Strategien zum Management von Glyphosatresistenz müssen entwickelt werden, einschließlich des Anbaus konventioneller Sorten wie Weizen und Gerste, glufosinattoleranter Feldfrüchte und möglicherweise des Einsatzes konventioneller Herbizide in glyphosattoleranten Früchten. Zur Maximierung des Nutzens des Anbaus transgener Technologien sind Sorten mit besserer Resistenz gegenüber Rizomania, der Cercospora-Blattfleckenkrankheit, der Späten Rübenfäule und des Mehltaus erforderlich. Weitere Untersuchungen sind nötig, um die Kompatibilität von Glyphosat mit anderen Pestiziden zu überprüfen, damit zugleich die Schädlingskontrolle verbessert werden kann und Produktionskosten eingespart werden.