



Edition 2018

LENTILLE, le désherbage chimique progresse.

Le désherbage de la lentille fait appel à des variétés résistantes.



Lentil researcher Larn McMurray in front of SARDI's metribuzin-tolerant lentils, compared with PBA Flash[®] in the field at Riverton, SA.

Photo de l'homme agenouillé: Larn McMurray, chercheur sur les lentilles, devant les lentilles tolérantes à la métribuzine de SARDI, comparé à PBA Flash sur le terrain à Riverton, en Californie.

Les Australiens et Canadiens développent des variétés de lentilles non-OGM tolérantes aux herbicides. Il serait intéressant que des Algériens maîtrisent cette technologie.

Djamel BELAID. مهندس زراعي

Des lentilles résistantes aux herbicides.

Une variété non-OGM résistante à la métribuzine.

PBA Hurricane XT a pris d'assaut l'industrie des légumineuses, les producteurs adoptant la tolérance aux herbicides de cette variété de lentilles

GroundCover™ Supplement Issue: 125 Nov - Dec
2016

Tom Bicknell

Au début des travaux de sélection sur les lentilles au milieu des années 1990, il y avait une liste de problèmes à régler pour rendre la culture plus adaptée aux conditions de croissance australiennes. Savoir ce qui était prioritaire était difficile, mais le contrôle des mauvaises herbes a rapidement atteint le sommet des préoccupations pour l'industrie petite mais en croissance rapide.

Les variétés disponibles pour les producteurs provenaient en grande partie de régions traditionnellement cultivées en lentilles où le désherbage manuel était courant - ils ne toléraient pas les herbicides et luttait contre les résidus d'herbicides dans le sol. En conséquence, les cultivateurs qui utilisaient des lentilles réduisaient souvent les doses de certains herbicides couramment utilisés dans leurs rotations, au détriment de leur capacité à contrôler les mauvaises herbes.

"Nous nous dirigeons vers une spirale descendante. Nous réduisons les herbicides sur les céréales pour éviter les résidus d'herbicides et nous avons des options sûres très limitées dans nos légumineuses, alors nous augmentions simplement le stock de graines de mauvaises herbes dans le sol», explique Larn McMurray de l'Institut sud-australien de recherche et de développement (SARDI). Industries primaires et régions SA.

Dans le cadre d'un projet financé par le GRDC, SARDI a passé cinq ans à rechercher des moyens d'améliorer la gestion des mauvaises herbes dans les légumineuses grâce à la tolérance aux herbicides. La recherche concorde avec les travaux antérieurs de Pulse Breeding Australia (PBA) et Agriculture Victoria qui ont abouti à la publication en 2013 de la variété de lentilles PBA Hurricane XT.

PBA Hurricane XT est la deuxième variété de lentilles avec une tolérance améliorée aux herbicides du groupe

B et offre aux producteurs une amélioration significative des options de lutte contre les mauvaises herbes. La tolérance aux résidus d'herbicides dans le sol de la variété à petites lentilles offre également des possibilités de culture de lentilles dans des zones précédemment considérées comme inappropriées, en particulier dans les régions plus sèches où certains résidus peuvent durer trois ans ou plus.

ZOOM

"C'est maintenant la variété dominante de lentilles australiennes dans les trois ans suivant sa sortie", dit M. McMurray. «Son utilisation par les agriculteurs a été très élevée, ce qui souligne l'importance pour les producteurs d'une meilleure tolérance aux herbicides et d'un meilleur contrôle des mauvaises herbes dans les lentilles.

Les résultats pointent vers l'avenir

Il a été difficile d'évaluer toute l'étendue des problèmes de résidus pour les lentilles jusqu'à ce qu'une variété tolérante telle que le PBA Hurricane XTA soit disponible. Les interactions des lentilles avec les herbicides n'étaient pas bien comprises auparavant, et ce n'était pas avant que les chercheurs puissent voir comment une variété tolérante pouvait comparer le potentiel.

«Nous avons maintenant fait des progrès en matière de tolérance aux herbicides, ce qui nous a ouvert plus de possibilités - cela nous a fait prendre conscience de ce que nous pouvions faire d'autre», a déclaré M. McMurray.

La tolérance aux herbicides du groupe B a été une grande amélioration, mais ce n'est que le début. Dans sa phase actuelle de recherche, SARDI travaille à l'ajout de la tolérance à d'autres substances chimiques. Si cette recherche réussit, ces nouveaux caractères pourraient ajouter une flexibilité et une longévité importantes aux options de lutte contre les mauvaises herbes dans les lentilles.

«Nous examinons la technologie du groupe C, qui est couramment utilisée pour les légumineuses, mais qui, à l'heure actuelle, cause régulièrement des dommages», explique M. McMurray.

La tolérance du groupe C est maintenant incorporée

dans le matériel d'élite du programme de sélection de la PBA, qui est soutenu par le GRDC, y compris dans le PBA Hurricane XT. "Nous explorons également des technologies alternatives comme le Groupe I, qui n'a pas beaucoup d'histoire de la recherche, mais qui pourrait offrir de gros rendements si cela rapporte.

«Nous envisageons de combiner ces tolérances - aux groupes B, C et I - et de prendre des légumineuses d'où ils n'auraient aucune solutions pour avoir des options très efficaces de lutte contre les mauvaises herbes, et ajouter de la force au système de rotation en raison de leur plus grande capacité pour gérer les résidus. »

Des légumineuses d'avenir

Le projet SARDI étudie la tolérance aux herbicides dans plusieurs cultures de légumineuses. L'une des plus prometteuses est une variété de fève tolérante du groupe B, qui fait l'objet d'essais de terrain avancés cette année et pourrait déboucher sur une commercialisation dans deux ou trois ans.

En cas de succès, ce sera la première variété tolérante à l'herbicide pour la culture, qui ne dispose pas d'options d'herbicide de post-levée pour lutter contre les

mauvaises herbes à feuilles larges. Plus loin les projets concernent la tolérance du groupe B et du groupe I pour les pois chiches et les féveroles.

Avantages à la ferme

PBA Hurricane XT a amélioré la tolérance aux herbicides du groupe B et offre aux producteurs une amélioration significative des options de lutte contre les mauvaises herbes. C'est maintenant la variété dominante australienne de lentilles, juste trois ans après son homologation.

More information:

Larn McMurray, larn.mcmurray@sa.gov.au

Pulse Breeding Australia (PBA)

CONSEILS

Nous conseillons aux chercheurs, cadres de terrains, agriculteurs et investisseurs de l'agro-alimentaire de se pencher sur ces variétés.

Cette technique est aussi appelée Clearfield. Ndlr.

Pour les étudiants souhaitant consulter une thèse sur le sujet etr découvrir la technique de mutagenèse des semences de lentilles par application de sodium azide. Extrait:

“3.2.1 PLANT MATERIAL

The study used M3 generation seed of a CDC Redberry population produced from an application of sodium azide solution to the seed in collaboration with Dr. Victor Raboy of the USDA in Aberdeen, Idaho, USA.”

Characterizing metribuzin herbicide tolerance in lentil

Thumbnail

Voir/Ouvrir

MEIER-THESIS-2016.pdf (8.795Mo)

Date 2017-04-21

Auteur Meier, Kendra Susanne 1987- ORCID

0000-0001-9934-6738

Type Thesis

Degree Level Masters

Worldwide, lentil (*Lens culinaris* Medik.) is an important pulse crop. Canada is the world-leading producer and exporter of lentils, with Saskatchewan alone exporting more than 2.0 Mt annually. Lentil is a poor competitor with both grasses and broad-leaved weeds, and chemical methods are the main form of control in mechanized broad acre production systems. Imidazolinone (Group 2) tolerance has been developed in lentil, but due to new resistance to this herbicide in weed populations, the use of metribuzin (MB) (Group 5, approved at 206 g a.i. ha⁻¹) has recently increased in western Canada. However, metribuzin can cause extensive damage to lentil crops under certain environmental conditions. The purpose of these studies was to develop strategies to improve tolerance to metribuzin in lentil through identifying potential genetic sources of improved tolerance and understanding the mode of inheritance of tolerance. Potential metribuzin tolerant F2 populations were screened at 3x (618 g a.i ha⁻¹) rate of metribuzin application for improved resistance. Commercial lentil varieties were screened at 0x, 0.5x, 2x and 4x rates to evaluate tolerance to metribuzin to determine if natural variability occurs among genotypes and market classes. A mutagenized population of CDC Redberry was also screened at 10x (2060 g a.i ha⁻¹) and three putative tolerant selections were identified. Initial F2 populations did not show improved metribuzin tolerance. There were significant differences of metribuzin tolerance between market classes, as well as between rates (P<0.0001). Mutant and commercial genotype tolerance were quantified with dose response studies, indicating that PMBR-1 and 7529s

had the largest ED50. Lastly, a genetic study indicated that there was not the 3:1 susceptible to tolerant F2 phenotypic ratio as hypothesized ($\chi^2 (1, N=96) = 0.19, p < 0.05$), but rather a 15:1 F2 phenotypic ratio of susceptible to tolerant.

Degree Master of Science (M.Sc.)

Department Plant Sciences

Program

Plant Science

Supervisor Vandenberg, Dr. Albert

Committee Willenborg, Dr. Chris; Ta'ran, Dr. Bunyamin; Neeser, Dr. Chris; Warkentin, Tom

Copyright Date December 2016

URI <http://hdl.handle.net/10388/7810>

Sujet Metribuzin, Lentil

Collections Electronic Theses and Dissertations