STRATÉGIE DE CROISSANCE du secteur biologique

2015 - 2018

PROFITEZ DU POTENTIEL DE DÉVELOPPEMENT QU'OFFRE LA PRODUCTION BIOLOGIQUE !

ENSEMBLE on fait avancer le Québec

Cultivons l'avenir 2
Une initiative fédérale-provinciale-territoriale

Canada

Québec

Semis du blé à interlignes de 10 cm

Jean Cantin

Agronome, M.Sc., MAPAQ

St-Rémi le 3 décembre 2015

ENSEMBLE on fait avancer le Québec

Cultivons l'avenir 2
Une initiative fédérale-provinciale-territoriale

Canada

Québec

Semoir à céréales - Autriche

ENSEMBLE on fait avancer le Québec
Cultivons l'avenir 2
Une initiative fédérale-provinciale-territoriale
Canada
Québec

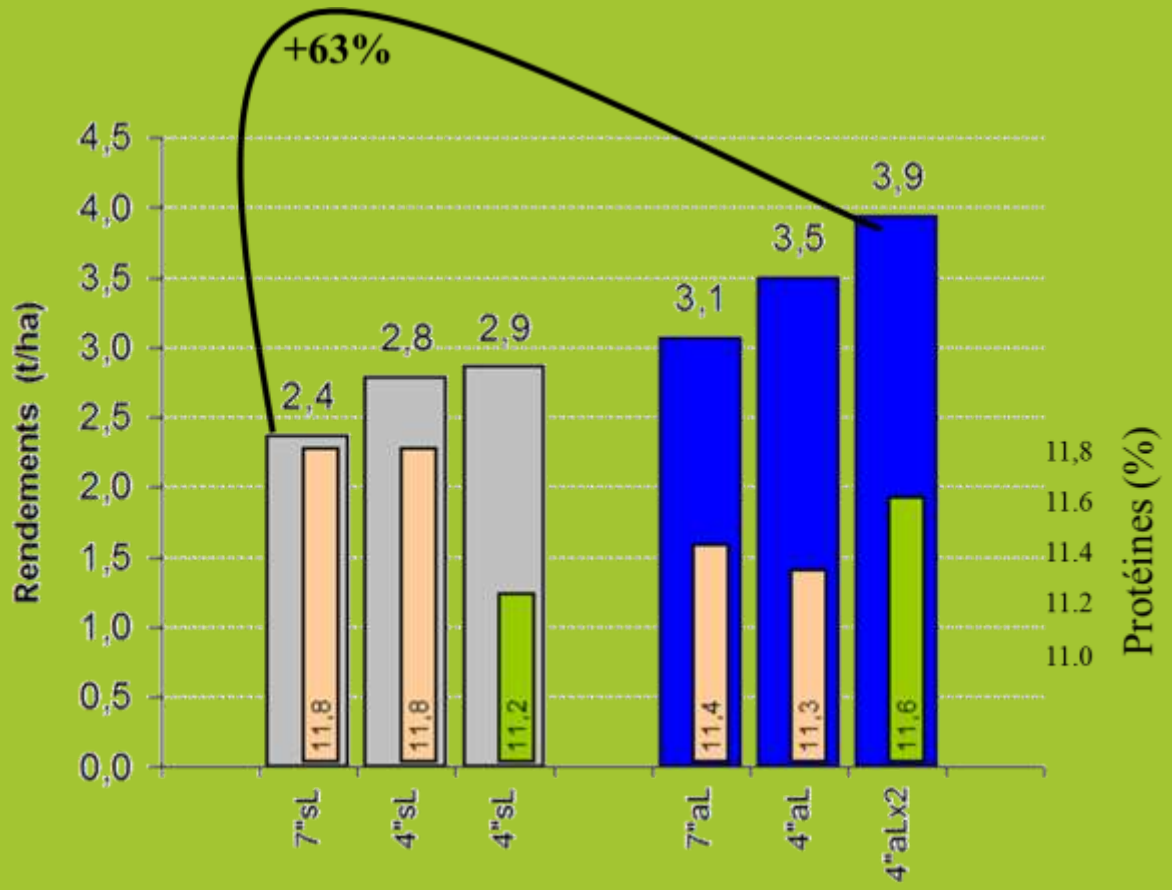
ENSEMBLE on fait avancer le Québec

Cultivons l'avenir 2
Une initiative fédérale-provinciale-territoriale

Canada

Québec

Essais de semis de blé selon différents interlignes



Effet théorique de la densité de la culture sur la biomasse des mauvaises herbes

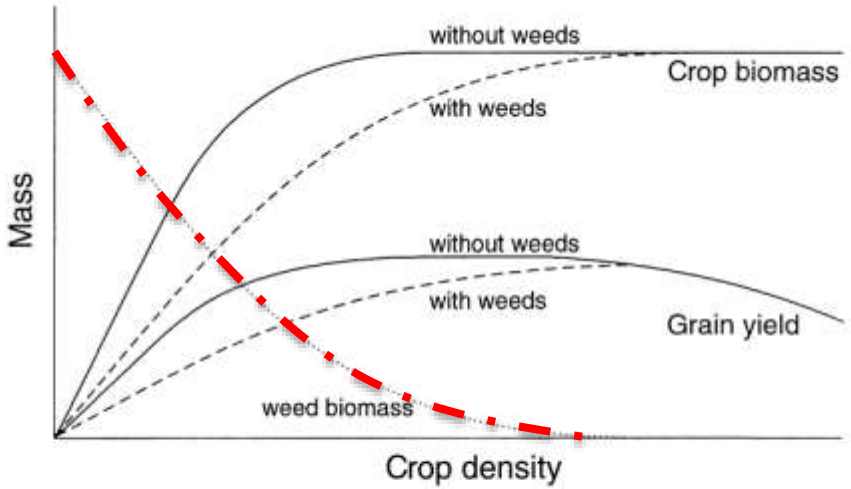


Fig. 1. Theoretical relationship between crop density and yield in the presence and absence of high weed seedling density when the crop seedlings are larger than the weed seedlings. The continuous lines represent density–yield relationships for monocultures (no weeds; Silvertown & Lovett Doust 1993). The dotted lines (with weeds present) are hypothesized.

•Source: Suppression of weeds by spring wheat *Triticum aestivum* increases with crop density and spatial uniformity. Jacob Weiner
http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1365-2664.2001.00634.x/epdf

Effet de la densité et de la répartition de la culture sur la biomasse des mauvaises herbes et les rendements

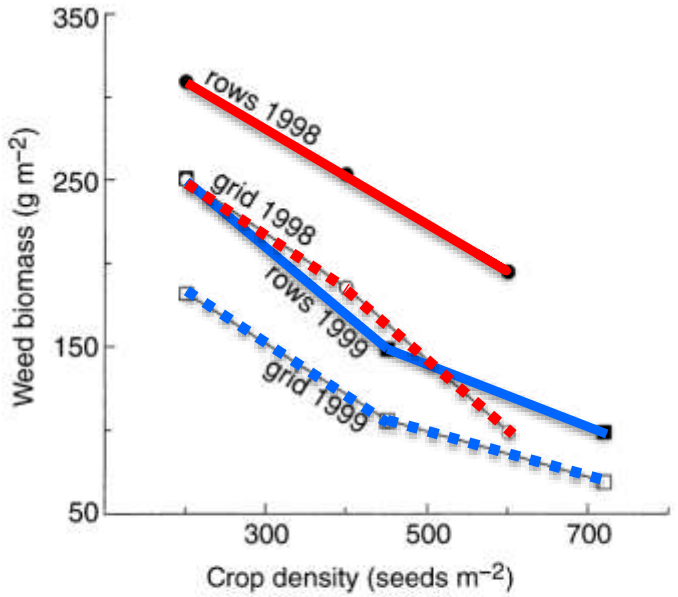


Fig. 2. Relationship between sowing density and weed biomass for spring wheat *Triticum aestivum* grown in two spatial patterns (filled symbols, rows; empty symbols, grid pattern) at three densities over 2 years (circles, 1998; squares, 1999) in the presence of high weed pressure.

Source: Suppression of weeds by spring wheat *Triticum aestivum* increases with crop density and spatial uniformity. Jacob Weiner http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1365-2664.2001.00634.x/epdf

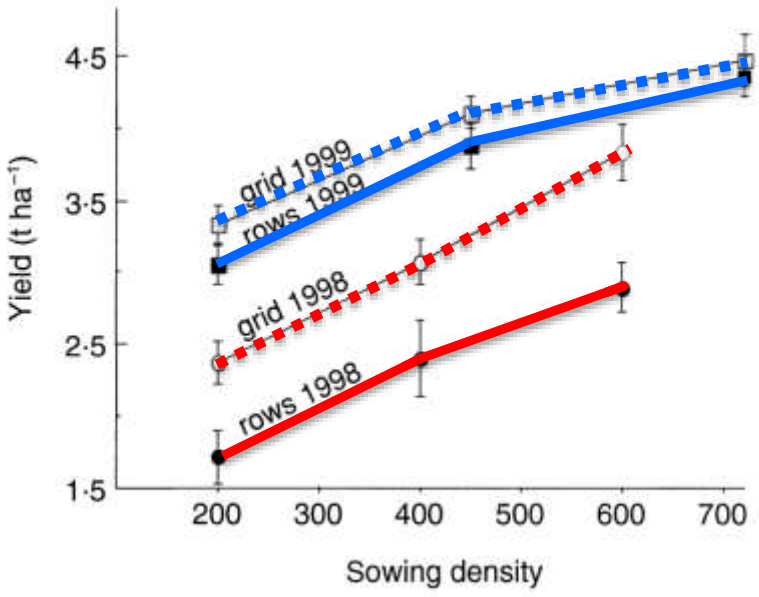


Fig. 4. Grain yield as a function of the sowing density for spring wheat *Triticum aestivum* grown in two spatial patterns (filled symbols, rows; empty symbols, grid pattern) at three densities over 2 years (circles, 1998; squares, 1999) in the presence of high weed pressure. Bars represents 1 SE. ***The effect of sowing density and pattern are highly significant (P < 0·001) in both years.***

Résultats d'analyses statistiques de la biomasse sèche des mauvaises herbes par m^2

Table 1. ANOVA on total above-ground dry mass of weeds m^{-2} in the two experiments; 1999 data log-transformed. Interactions with $P > 0{\cdot}1$ are removed from the analyses

Source	d.f.	MS	*F*-value	*P*-value
(a) 1998				
Sowing density	2	142437	56·53	< 0·001
Sowing pattern	1	135060	53·60	< 0·001
Variety	3	12957	5·14	0·003
Block (random effect)	3	13703	5·44	0·002
Density × Variety	6	13682	4·82	< 0·001
Residual	80	2519		
(b) 1999				
Sowing density	2	1·397	167·11	< 0·001
Sowing pattern	1	0·531	63·62	< 0·001
Variety	3	0·022	2·68	0·052
Block (random effect)	3	0·068	8·16	< 0·001
Density × Variety	6	0·017	2·06	0·067
Residual	80	0·008		

•Source: Suppression of weeds by spring wheat *Triticum aestivum* increases with crop density and spatial uniformity. Jacob Weiner http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1365-2664.2001.00634.x/epdf

La capacité concurrentielle des différentes variétés de blés sous l'influence de l'espacement des rangs et de l’orientation du semis.

Bibliographische Angaben am Ende des Dokuments

Beikrautregulierung

Konkurrenzkraft verschiedener Weizensorten unter dem Einfluss von Reihenabstand und Drillrichtung

S. Drews, P. Juroszek, D. Neuhoff & U. Köpke

Problemstellung/Ziele: Im Winterweizenanbau ist Mechanische Unkrautkontrolle (Striegeln, Hacken) häufig wegen zu feuchter Bodenbedingungen nicht zum optimalen Zeitpunkt durchführbar. Direkte Kontrollmaßnahmen sind zudem mit Kosten und Energieaufwand verbunden. Basis effizienter Unkrautkontrolle sollten daher vorbeugende Maßnahmen sein. So bietet die Wahl konkurrenzkräftiger Sorten insbesondere bei Winterweizen die Möglichkeit, das Unkrautwachstum zu vermindern (VERSCHWELE u. NIEMANN 1994, LEMERLE et al. 2001). Das höhere Unkrautunterdrückungsvermögen bestimmter Sorten beruht v.a. auf erhöhter Beschattungskraft (LUCAS-BUENO 1994). Eine weitere Maßnahme, die Beschattungskraft des Weizenbestandes zu erhöhen, ist die gleichmäßigere Verteilung der Pflanzen. Bei ANDERSSON (1986) und SCHENKE u. KÖPKE (1991) bewirkte verringerter Reihenabstand eine Unterdrückung des Unkrautwachstums, bei ROBERTS et al. (2001) jedoch nicht. Nur in wenigen Untersuchungen wurde der Einfluss der Drillrichtung auf die Beschattungskraft von Weizen berücksichtigt. SANTHIRASEGARAM u. BLACK (1968) wiesen bei Ost-West-Drillrichtung im Vergleich zu Nord-Süd-Drillrichtung bei weitem Reihenabstand eine Wachstumsförderung der Kleeuntersaat nach. EISELE (1992) stellte fest, dass das Unkrautwachstum bei Ost-West-Drillrichtung im Vergleich zu Nord-Süd-Drillrichtung geringer war, wenn eine Sorte mit erectophiler Blatthaltung gewählt wurde.

Die Wirkung der Sortenmorphologie auf das Wachstum der Unkräuter wird unter Berücksichtigung von Reihenabstand und Drillrichtung im Rahmen des EU-Projektes „Strategies of Weed Control in Organic Farming" (WECOF) an Winterweizen überprüft. Ziel ist die Entwicklung effizienter Unkrautkontrollstrategien. In diesem Beitrag werden Ergebnisse von vier Versuchen der Jahre 2000 und 2001 vorgestellt.

Hypothesen: 1. Unter den Bedingungen des Organischen Landbaus mit begrenzter Stickstoffverfügbarkeit wird die Beschattungskraft eines Weizenbestandes durch eine planophile Sorte, engen Reihenabstand und Ost-West-Drillrichtung erhöht. 2. Die Beschattungskraft steht in direktem Zusammenhang mit der Unkrautunterdrückung.

Methoden: Im Oktober 2000 und 2001 wurden jeweils zwei Feldversuche in Hennef, Nordrhein-Westfalen (Jahresdurchschnittstemperatur ~9,5°C, mittlerer Jahresniederschlag ~750 mm) angelegt. Zwei Versuche wurden auf dem Versuchsbetrieb für Organischen Landbau „Wiesengut" (WG 1, WG 2) durchgeführt, zwei auf benachbarten organisch wirtschaftenden Praxisbetrieben (KL 1, VE 2). Die Versuche wurden als dreifaktorielle Spaltanlagen mit vier Wiederholungen angelegt. Die Faktoren waren Sorte, Reihenabstand und Drillrichtung. Die drei Sorten *Greif, Astron* und *Pegassos* (geringe, mittlere und hohe Beschattungskraft) wurden in drei Reihenabständen (12, 17 und 24 cm) und zwei Drillrichtungen gesät (Ost-West, Nord-Süd). Es wurden keine direkten Unkrautkontrollmaßnahmen durchgeführt. Die natürlich vorkommenden Unkrautpflanzen wurden zu Vegetationsbeginn, nach Arten differenziert, gezählt. Während der Bestockung (EC 25) wurde der Deckungsgrad von den Unkrautarten und Weizen geschätzt. Zu Beginn des Schossens (EC 32) und zwischen EC 39 und EC 85 wurden außerdem die Unkrautsprossmasse und bei Weizen Sprossmasse,

105

Source: Konkurrenzkraft verschiedener Weizensorten unter dem Einfluss von Reihenabstand und Drillrichtung .
Drews, P. Juroszek, D. Neuhoff & U. Köpke
La capacité concurrentielle des différentes variétés de blés sous l'influence de l'espacement des rangs et la direction de forage.
http://www.researchgate.net/publication/28677887_Konkurrenzkraft_verschiedener_Weizensorten_unter_dem_Einfluss_von_Reihenabstand_und_Drillrichtung

Recouvrement des mauvaises herbes selon l'écartement des rangs et des variétés de blés

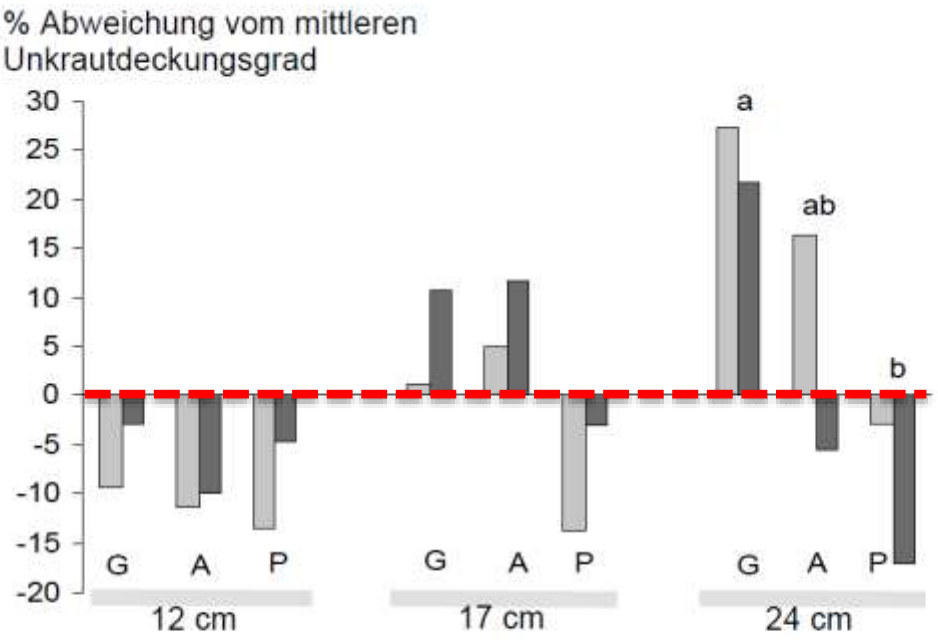


Abb. 2: Abweichung des Unkrautdeckungsgrades der Varianten Sorte x Reihenabstand vom jeweiligen mittleren Unkrautdeckungsgrad der Versuche WG 1 (hell) und WG 2 (dunkel); G: Greif, A: Astron, P: Pegassos.

Source: Konkurrenzkraft verschiedener Weizensorten unter dem Einfluss von Reihenabstand und Drillrichtung .
Drews, P. Juroszek, D. Neuhoff & U. Köpke
La capacité concurrentielle des différentes variétés de blés sous l'influence de l'espacement des rangs et la direction de forage.
http://www.researchgate.net/publication/28677887_Konkurrenzkraft_verschiedener_Weizensorten_unter_dem_Einfluss_von_Reihenabstand_und_Drillrichtung

La capacité concurrentielle des différentes variétés de blé sous l'influence de l'espacement des rangs et la direction de forage.

Résumé

Une culture compétitive est une exigence de base pour le contrôle indirect des mauvaises herbes. Elle peut potentiellement réduire la nécessité d'une intervention directe de contrôle des mauvaises herbes***. L'interception efficace de la lumière par le couvert végétal peut supprimer la croissance des mauvaises herbes par l'ombrage***. Dans le cadre de l'UE-projet «Stratégies de contrôle des mauvaises herbes dans l'agriculture biologique" (WECOF) la suppression des mauvaises herbes par la capacité de la culture à faire de l'ombre a été évaluée dans le blé d'hiver.

Trois cultivars de blé avec différentes hauteurs et inclinaisons des feuilles (Greif, Astron, Pegassos) ont été cultivées à trois largeurs d'écartement des rangs (12 cm, 17 cm et 24 cm), et deux différentes orientations du semis (Est-Ouest, Nord-Sud) en utilisant un dispositif expérimental en trois-factorielle. Deux essais sur le terrain en 2000/01 et 2001/02, respectivement, ont été menés à Hennef, Rhénanie du Nord-Westphalie, ***Allemagne***. Aucune mesure directe de contrôle des mauvaises herbes n'a été faite. ***La croissance des mauvaises herbes a été influencée par deux facteurs, la morphologie des cultivars et les différents écartements entre les rangs.*** Les différentes orientations du semis n'ont pas influencé les résultats. ***Le cultivar (Pegassos) ainsi que l'écartement étroit ont augmenté l'interception de la lumière, et réduit la couverture du sol et la biomasse des mauvaises herbes.*** L'inclinaison des feuilles et la hauteur des plantules de blé prennent plus d'importance lorsque les écartements d'entre-rang deviennent plus larges. Le cultivar le plus haut « ***planophile*** » a pu supprimer les mauvaises herbes jusqu'à 24 cm de largeur d'entre-rangs, mais il a été plus efficace pour des écartements de 12 cm. La compétitivité du cultivar court « ***erectophile*** » Greif, a considérablement diminué avec l'augmentation de la largeur des écartements. Les cultivars qui ont la capacité de recouvrir rapidement le sol ont une compétitivité accrue contre les mauvaises herbes.

L'efficacité des blés à haute production d'ombrage dépend de la sensibilité des mauvaises herbes à l'ombrage. En début de saison de croissance, les espèces de mauvaises herbes à statures élevées ne peuvent pas être supprimées efficacement par l'ombrage produit par la culture. Malgré ces limitations ***la capacité de la culture à produire de l'ombrage est considérée comme un élément important dans les stratégies de lutte contre les mauvaises herbes en l'agriculture biologique.***

Source: Konkurrenzkraft verschiedener Weizensorten unter dem Einfluss von Reihenabstand und Drillrichtung . Drews, P. Juroszek, D. Neuhoff & U. Köpke
http://www.researchgate.net/publication/28677887_Konkurrenzkraft_verschiedener_Weizensorten_unter_dem_Einfluss_von_Reihenabstand_und_Drillrichtung

Agriculture and Agri-Food Canada | Agriculture et Agroalimentaire Canada | Canada

Gestion des mauvaises herbes pour réduire les risques liés aux pesticides

http://www.umanitoba.ca/outreach/naturalagriculture/weed/files/singleseason/seed_rate_f.htm

Densité de semis et écartement des rangs

Densité de semis

D'ordre général, plus une communauté végétale est dense, mieux la culture arrive à concurrencer les mauvaises herbes. Passé un certain stade, cependant, les avantages d'une communauté végétale plus dense ne justifient pas les coûts de semences supplémentaires, surtout lorsque ce coût est élevé. Par exemple, une étude menée en Alberta a révélé que le fait d'augmenter la densité de semis du canola au-delà de 150 graines/m^2 réduisait la rentabilité du système (Upadhyay, 2006). Dans certains cas, toutefois, une densité de semis élevée permet aux agriculteurs d'éliminer l'application d'herbicides durant la culture ou de réduire les doses.

Agriculture and Agri-Food Canada | Agriculture et Agroalimentaire Canada | Canada

Gestion des mauvaises herbes pour réduire les risques liés aux pesticides

http://www.umanitoba.ca/outreach/naturalagriculture/weed/files/singleseason/seed_rate_f.htm

Écartement des rangs

De nombreuses preuves donnent à penser qu'un moindre écartement des rangs conjugué à une densité de semis plus élevée peut contribuer à réduire la concurrence globale des mauvaises herbes. Certaines études montrent que des écartements très faibles (4 pouces) ou une densité de plantation uniforme peuvent maximiser le rendement des cultures céréalières à des densités de semis plus élevées (Kirkland, 1993; Weiner et coll., 2001). Cela étant dit, la densité de semis semble être un facteur plus important que l'écartement des rangs. Il devrait donc être possible de continuer d'utiliser le semis direct qui perturbe peu le sol sans ajouter un plus grand nombre de rayonneurs. Étant donné que la perturbation du sol peut faire grimper le nombre de mauvaises herbes et rallonger la persistance des graines de mauvaises herbes dans la banque, il se peut

Weed Management in Spring Barley (Hordeum vulgare) in the Absence of Herbicides

http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1300/J064v03n03_07#.VdvCBY3JA08

Abstract

Field experiments were conducted in 1990 and 1991 at Scott, Saskatchewan to determine the effect of row spacing (11 22,33,46 cm) and seeding density (50,90,150,220 kg ha-') on thd. ability of spring barley to compete with weeds. Barley yield was greatest with narrow row spacings and increased seeding densities, however there was no spacing x density interaction. Biomass production of wild oats (Avena fatua L.), wild mustard (Brassica kaber (D.C.) L.C. Wheeler) and volunteer canola (Brassica campesrris L.) were significantly reduced by both narrower row spacings and increased seeding densities, but there was no row spacing by seeding density interaction. Adjusting barley rows from 46 to 11 cm produced yield increases over all densities of 77 and 67 percent in 1990 and 1991, respectively. Similarly, increasing the seeding density from 50 to 220 kg ha-' resulted in yield increases of 80 and 93 percent over aU spacings in 1990 and 1991, respectively.

Conclusions:

1. L’écartement plus étroit des rangs de blé à 4 pouces par rapport à 7 pouces, permet de réduire la biomasse des mauvaises herbes.

2. Ne réprime pas les mauvaises herbes vivaces.

3. Attention aux maladies avec des semis plus denses.

Remerciements:

- M. Jean-François Arpin, producteur, St-Guillaume
- M. Alain Ravenelle, producteur, St-Pie
- M. André Comeau, chercheur retraité d'AAC
- M. Jean Duval, agronome, CÉTAB+

LES Journées HORTICOLES & GRANDES CULTURES

ENSEMBLE on fait avancer le Québec

Cultivons l'avenir 2
Une initiative fédérale-provinciale-territoriale

Canada

Québec

STRATÉGIE DE CROISSANCE du secteur biologique

2015 - 2018

Merci !

ENSEMBLE on fait avancer le Québec

Cultivons l'avenir 2
Une initiative fédérale-provinciale-territoriale

Canada

Québec