


Comparaison de deux réseaux d'essais variétaux de blé d'automne en cultures biologique et extensive

R. SCHWÄRZEL et Lilia LEVY, Agroscope RAC Changins, case postale 1012, CH-1260 Nyon 1
M. MENZI et M. ANDERS, Agroscope FAL Reckenholz, Postfach 412, CH-8046 Zurich
H. WINZELER et J. DÖRNTE, Delley Semences et Plantes, CH-1567 Delley

 E-mail: ruedi.schwaerzel@rac.admin.ch
Tél. (+41) 22 36 34 444.

Résumé

Deux réseaux d'essais variétaux de blé d'automne ont été conduits de 2002 à 2004, l'un selon les exigences de l'agriculture biologique et l'autre en conditions extenso. La comparaison des réseaux n'avait pas pour but d'expliquer les différences entre les deux modes de culture, mais de mettre en évidence les éventuelles interactions entre le mode de culture et la variété. En dépit d'importantes différences au niveau des techniques culturales, la concordance des résultats des deux réseaux d'essais est très bonne. L'analyse de variance n'a montré aucune interaction variété x mode de culture sauf de façon limitée pour la précocité.

Le rendement moyen dans le réseau bio correspond à 71% de celui obtenu en extenso, les coefficients de corrélation (r) entre les deux modes de culture variant entre 0,76 et 0,88. Les pailles sont en moyenne 7% plus courtes et la verse 22% plus faible en conditions bio. Les variétés sont en moyenne un demi-jour plus précoces à l'épiaison en conditions bio (r d'environ 0,97). Le poids à l'hectolitre et le poids de mille grains sont pratiquement identiques dans les deux modes de culture (r de 0,90 à 0,99).

Une simulation montre que le test de la valeur agronomique et technologique (VAT) est plus sélectif en bio qu'en extenso, pour tous les types de variétés, qu'elles soient bio ou extenso. En se basant sur ces données, on peut conclure que les variétés de blé d'automne se comportent de manière très semblable en conditions bio et extenso.

Introduction

Agroscope RAC Changins et FAL Reckenholz, en collaboration avec Delley Semences et Plantes (DSP), ont mis sur pied, en automne 2001, deux réseaux d'essais variétaux de blé, l'un conduit selon les exigences de l'agriculture biologique et l'autre répondant à celles du système de production extenso. Cette expérimentation en deux réseaux distincts a duré trois ans, comme prévu. Pendant cette période d'essais, les variétés de blé pouvaient obtenir la «valeur agronomique et technologique» (VAT) pour leur inscription au catalogue national suisse, dans l'un ou l'autre des deux réseaux. Dix lieux d'essais ont été conduits en conditions extenso et huit (respectivement neuf en 2004) en conditions biologique organique ou biologique dynamique. Les lieux d'essais n'étaient pas identiques pour les deux réseaux (fig.1). Cette expérimentation



Essais variétaux de blé d'automne à Changins conduits par Agroscope.



Fig 1. Carte de la Suisse avec les sites d'expérimentation des réseaux bio et extenso pour les variétés de blé d'automne (2002 à 2004).

avait pour but d'examiner la nécessité d'entretenir deux réseaux parallèles afin que les variétés sélectionnées pour l'agriculture biologique aient les mêmes chances d'être inscrites au catalogue national que les variétés classiques. Les différences de comportements agronomique et technologique des variétés ont donc été examinées en fonction du mode de culture. Cet article traite des aspects agronomiques des variétés, leur comportement technologique faisant l'objet d'une autre publication (Kleijer et Schwärzel, 2006). Bien que les mêmes variétés standard aient été cultivées dans les deux réseaux, les variétés de référence retenues pour l'évaluation des variétés candidates au catalogue national n'étaient pas identiques. En effet, l'agriculture biologique s'intéresse exclusivement aux variétés de très

bonne qualité panifiable et les variétés candidates en bio n'ont été comparées, pour l'inscription au catalogue national, qu'avec des variétés de haute qualité (Top et I), mais à rendement plus faible.

Matériel et méthodes

De 2002 à 2004, sept variétés ont été cultivées dans les deux réseaux d'essais pendant toute la période. Il s'agissait d'Arina (classe de qualité boulangère I), Arbola (IV), Arolla (I), Galaxy (II), Pegassos (III), Runal (TOP), Titlis (TOP). Durant cette même période, 68 variétés de blé d'automne ont été testées en vue d'une éventuelle inscription au catalogue national ou à la liste recommandée. Pour l'inscription au catalogue national suisse, neuf variétés candidates provenaient de la sélection classique et huit de la sélection

bio. Toutes les autres variétés en expérimentation étaient des candidates à la liste recommandée.

Pour le réseau extenso, le dispositif d'essais comprenait chaque année 36 variétés disposées en «lattice» (demi-réseau carré équilibré) à trois répétitions. Pour le réseau bio, 20 variétés ont été disposées annuellement en blocs randomisés avec trois répétitions. Dans plusieurs lieux du réseau bio, trois mètres de passage ont permis un apport de purin en cours de végétation sans endommager les parcelles d'essais. Les parcelles mesuraient entre 7 et 10 m² selon le lieu d'essai.

Les semences n'ont subi aucune protection fongicide en condition bio; par contre, en extenso, la semence a été traitée contre les maladies liées à la semence et au sol. En cours de végétation, aucune protection fongicide ni régulateur de croissance n'ont été appliqués dans les deux réseaux. Le tableau 1 résume les techniques culturales différenciant les deux modes de culture, tels qu'ils ont été pratiqués.

Dans les essais bio, le contrôle des adventices a été fait au moyen de la herse étrille, complétée par un ou plusieurs sarclages manuels ou mécaniques. Des herbicides ont été utilisés dans le réseau extenso.

La densité de semis était de 350 grains viables par m² dans le réseau extenso et de 420 grains par m² (+20%) dans le réseau bio, afin de compenser d'éventuels manques à la levée dus aux maladies des semences ou du sol.

Dans le réseau extenso, la fumure azotée a été appliquée en trois fois, soit à la reprise de la végétation, au début du redressement et au stade «deux nœuds», pour un total d'environ 140 kg N/ha. Dans les exploitations bio organiques, un apport azoté a été effectué sous forme de purin ou d'engrais organique à la reprise de végétation, dans des quantités variant fortement d'une exploitation à l'autre. Dans les exploitations biodynamiques, la fertilisation azotée a été assurée par du fumier composté bien décomposé avant la mise en place de la culture.

Toutes les observations et notations ont été réalisées de manière identique pour tous les lieux des deux réseaux d'essais.

La résistance aux maladies étant importante, on en tient compte dans le test de la valeur agronomique et technologique (VAT) de la façon suivante: les variétés résistantes sont créditées de bonus; les variétés trop sensibles aux maladies sont pénalisées par des malus ou des notes éliminatoires. Ces études particulières se font pour les deux réseaux dans des pépinières de tests de maladies (Michel, 2001), où l'on réunit les conditions favorables au développement de six maladies majeures. Des observations complémentaires sur le développement des maladies en conditions naturelles ont été faites dans tous les lieux d'essais.

L'analyse de variance a été basée sur les résultats des sept variétés présentes tout au long de l'expérimentation. La moyenne du site pour chaque variété a été prise comme unité statistique. Il s'agit donc de valeurs répétées, qui ont permis une analyse de variance réalisée sur WIDAS. Les coefficients de corrélation (r) ont été calculés sur les moyennes de l'année de chaque variété.

Tableau 1. Comparaison des techniques culturales liées au mode de culture dans les essais d'homologation pour déterminer la valeur agronomique et technologique (VAT).

Mode de culture	VAT en conditions extenso	VAT en conditions bio
Semence	production classique	partiellement production bio
Traitement de la semence	oui	non
Fumure azotée	engrais de ferme correction avec engrais minéraux	engrais de ferme partiellement engrais organiques du commerce
Régulateur de croissance	non	non
Herbicide	oui	non
Herse étrille, sarclage	exceptionnel	oui
Fongicide en cours de végétation	non	non
Insecticide en cours de végétation	exceptionnel	non

Résultats

Rendement

En moyenne des trois années d'essais, les sept variétés communes aux deux réseaux ont atteint en conditions bio un rendement correspondant à 71% de celui réalisé en conditions extenso (tabl. 2). L'analyse de variance (tabl. 3) montre que les différences de rendement sont dues à la variété, à l'année et au mode de culture, ainsi qu'à l'interaction mode de culture × année. Les coefficients de corrélation (r) entre les rendements obtenus dans les deux modes de culture varient entre 0,76 et 0,88 pour les sept variétés communes (tabl. 4). La figure 2 présente les rendements des sept variétés testées durant les trois ans. Les fluctuations annuelles sont visibles ainsi que la différence de niveau de rendement entre les deux réseaux. Le graphique montre aussi que les résultats évoluent de façon parallèle dans les deux réseaux.

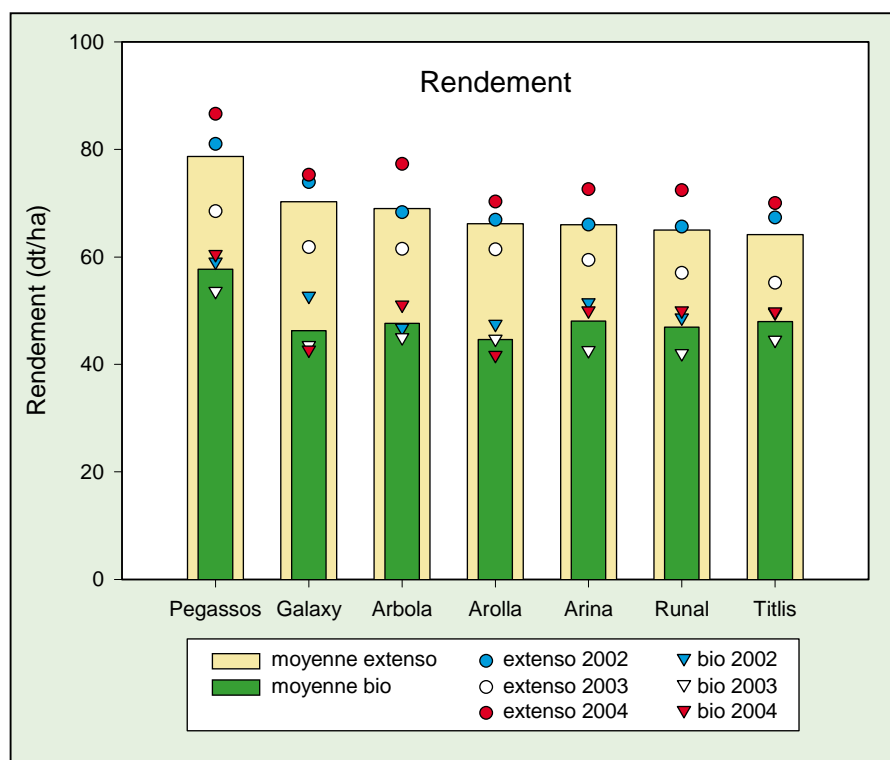


Fig. 2. Rendement des sept variétés communes aux deux réseaux, bio et extenso, de 2002 à 2004. Chaque valeur représente la moyenne de huit à dix lieux et les histogrammes montrent la moyenne des trois ans.

Verse

Cultivées en bio, les variétés présentent en moyenne 22% moins de verse qu'en extenso (tabl. 2), ce qui peut s'expliquer par une hauteur de paille plus

courte (-7%) et un rendement en grains plus faible (-29%), dus entre autres à une fertilisation azotée réduite. Les fac-

teurs responsables de la verse sont les mêmes que pour le rendement (tabl. 3), hormis une faible interaction supplé-

Tableau 2. Moyennes des paramètres agronomiques obtenus par les sept variétés communes aux deux réseaux en conditions bio et extenso.

Paramètres	2002		Bio en % d'ext.	2003		Bio en % d'ext.	2004		Bio en % d'ext.	Ø 2002-2004		Bio en % d'ext.
	bio	ext.		bio	ext.		bio	ext.		bio	ext.	
Rendement (dt)	50,8	69,8	73	45,1	60,7	74	49,4	74,9	66	48,5	68,5	71
Note de verse (1 à 9)	1,7	2,5	67	1,0	1,0	104	1,6	2,5	64	1,4	2,0	78
Hauteur (cm)	102	108	94	90	98	92	98	104	94	97	104	93
Epiaison (en jours)	-0,5	0,4	0,9*	-0,1	0,4	0,5*	0,1	0,3	0,2*	-0,1	0,4	0,5*
Poids hectolitre (kg)	79,6	79,2	101	81,4	81,7	100	80,6	82,1	98	80,6	81,0	99
Poids mille grains (g)	43,3	42,9	101	42,6	41,4	103	43,2	46,9	92	43,0	43,7	99

*Différence en jours pour l'épiaison.

Tableau 3. Valeur F de l'analyse de variance et ses composantes pour les différents paramètres.

Composantes de la variance	Rendement	Verse	Hauteur des plantes	Précocité	Poids hectolitre	Poids de mille grains
Variété (6)	8,30***	7,24***	99,87***	418,16***	25,26***	47,09***
Année (2)	23,61***	42,06***	83,44***	3,00	26,36***	26,24***
Mode de culture (1)	294,58***	27,24***	89,02***	32,30***	2,73	4,20*
Variété × année	0,71	2,15*	0,33	4,54***	1,68	1,09
Variété × mode	0,77	0,11	0,67	3,94***	0,43	0,84
Mode × année	6,33**	6,98**	0,70	5,20**	4,25*	19,97***

() = degrés de liberté. *** = significatif à 0,1%. ** = significatif à 1%. * = significatif à 5%.

Tableau 4. Coefficient de corrélation (r) entre les résultats obtenus dans les réseaux bio et extenso pour les sept variétés communes tout au long de l'expérimentation (A) et pour les variétés présentes dans les deux réseaux au moins pendant une année (B).

Tableau	Année		Rendement	Verse	Hauteur des plantes	Précocité	Poids à l'hectolitre	Poids de mille grains
A	2002	(7)	0,88**	0,98***	0,99***	0,98***	0,99***	0,97***
	2003	(7)	0,82*	1,00***	0,99***	0,98***	0,90**	0,91**
	2004	(7)	0,76*	0,86**	0,99***	0,96***	0,91**	0,92**
B	2002	(14)	0,90***	0,95***	0,99***	0,96***	0,97***	0,95***
	2003	(13)	0,88***	1,00***	0,96***	0,98***	0,92***	0,90***
	2004	(15)	0,75**	0,84***	0,99***	0,96***	0,92***	0,93***

() = nombre de variétés. *** = significatif à 0,1%. ** = significatif à 1%. * = significatif à 5%.

mentaire variété × année. Les corrélations obtenues dans la comparaison des deux réseaux sont très élevées (tabl. 4).

Hauteur des plantes

Les effets de la variété, de l'année et du réseau sur la taille des plantes étant hautement significatifs (tabl. 3), aucune autre interaction n'a pu être mise en évidence. Cela se traduit par des corrélations très élevées entre les deux réseaux (tabl. 4).

Précocité

Dans nos observations, la précocité d'une variété est définie par le jour de son épiage. En moyenne, les variétés du réseau bio ont épié 0,5 jour plus tôt que celles du réseau extenso (tabl. 2). Ce paramètre est déterminé à plus de 80% par la variété (rapport entre la somme des carrés de la variété et la somme des carrés des totaux); il en résulte un r de 0,96 à 0,98 dans la comparaison des deux réseaux (tabl. 4). Néanmoins, les effets d'autres facteurs sont hautement significatifs et des interactions ont été mises en évidence (tabl. 3).

Tableau 5. Réussite du test valeur agronomique et technologique (VAT) pour les variétés cultivées dans les deux modes de culture, bio et extenso, pour 18 variétés testées.

Mode de culture	Six variétés bio en homologation		Six variétés de sélection classique en homologation		Six variétés établies sur le marché suisse	
	bio	ext.	bio	ext.	bio	ext.
Ont réussi le test VAT	4 ¹	4	4 ³	6	3	3
Ont échoué au test VAT	2 ²	2	2 ⁴	0	3	3

¹VAT meilleure en réseau extenso qu'en bio pour les quatre variétés.

²VAT meilleure en réseau bio qu'en extenso pour les deux variétés.

³VAT indifférente au réseau pour trois des quatre variétés et une fois meilleure en extenso.

⁴VAT meilleure en réseau extenso qu'en bio pour les deux variétés.

Poids à l'hectolitre et poids de mille grains

En bio, le poids à l'hectolitre et le poids de mille grains atteignent 99% des valeurs du réseau extenso (tabl. 2). Ils sont influencés principalement par la variété et l'année (tabl. 3); les coefficients de corrélation entre les deux réseaux varient entre 0,90 et 0,99 (tabl. 4).

Valeur agronomique et technologique (VAT)

Une simulation basée sur les tests VAT réalisés pendant les trois ans d'expérimentation a été faite (tabl. 5). Elle prend en compte six variétés candidates à l'homologation issues de la sélection bio, six variétés candidates issues de la sélection classique, et six variétés déjà établies sur le marché suisse. Ces variétés, cultivées parallèlement dans les deux réseaux, ont permis de comparer l'effet du réseau sur les chances d'admission pour les variétés en homologation. Pour cette comparaison, les mêmes variétés standard ont été choisies pour les deux réseaux. La moitié des variétés établies depuis longtemps n'ont pas réussi le test (VAT), dans aucun des réseaux (tabl. 5). Un tiers

des variétés issues de la sélection classique n'ont pas obtenu la VAT dans le réseau bio, mais toutes l'ont eue en extenso. Pour les variétés sélectionnées en bio, quatre ont atteint la VAT dans les deux réseaux et deux ont échoué également dans les deux réseaux.

Pour trois des quatre variétés issues de la sélection classique ayant réussi la VAT (voir commentaires du tabl. 5), les indices sont semblables dans les deux réseaux; pour une variété, l'indice est nettement supérieur en extenso. Pour les quatre variétés bio qui ont réussi la VAT, les indices sont supérieurs de 5 à 9 points dans le réseau extenso par rapport au réseau bio.

Discussion

La comparaison des réseaux avait pour but de mettre en évidence les éventuelles interactions entre mode de culture et variété. Cette étude nous a donc permis de voir si les variétés réagissent différemment selon le mode de culture. L'interaction mode de culture × année pour le rendement (tabl. 3) indique que les réseaux ne réagissent pas de la même façon selon l'année. Cependant, aucune interaction n'a pu être constatée entre variété et mode de culture: une variété à rendement faible dans le réseau bio aura aussi un rendement modéré dans le réseau extenso. Ces analyses sont basées sur les sept variétés présentes pendant les trois années d'expérimentation. Un plus grand nombre de variétés aurait augmenté la fiabilité des résultats; toutes les corrélations présentées au tableau 4A ont donc été calculées une deuxième fois (tabl. 4B), prenant en compte toutes les variétés présentes la même année dans les deux réseaux. Ces analyses indiquent des résultats semblables à ceux obtenus avec sept variétés (tabl. 4A). La majorité des coefficients de corrélation est signifi-

tivement différente de zéro à $P = 0,001$. Des constatations semblables ont été faites en Autriche et en France (Oberforster, 2005; Rolland *et al.*, 2004).

Des essais variétaux semblables, conduits pendant trois ans par Agroscope FAL Reckenholz pour des graminées fourragères en exploitations biologiques et en production intégrée, montrent aussi une excellente concordance entre les résultats obtenus dans les deux modes de culture (Suter *et al.*, 2003). Les auteurs ont d'ailleurs conclu que les essais variétaux en production intégrée sont également valables pour l'agriculture biologique.

Les analyses de variance permettent d'identifier les paramètres qui ont une influence sur les caractères analysés, comme le rendement, la précocité, etc. En outre, il est évident que le rendement est influencé par la variété choisie (blé panifiable ou blé fourrager), les conditions climatiques de l'année, et finalement qu'un niveau d'azote plus élevé aura une répercussion sur le rendement (réseau bio ou réseau extenso). L'azote disponible durant la période de végétation peut expliquer une grande partie des différences observées pour le rendement, la taille des plantes, la verse, le poids à l'hectolitre, le taux de protéines, etc. (Rolland *et al.*, 2004).

La question pratique qui se pose est la suivante: une variété qui échoue au test VAT (valeur agronomique et technologique) en réseau extenso l'aurait-elle réussi en conditions bio, et vice versa? Les simulations montrent qu'en prenant les mêmes variétés standard, les exigences pour homologuer une variété sont légèrement plus élevées en bio qu'en extenso, même pour les variétés bio (tabl. 5). En effet, en conditions extenso, les variétés candidates obtiennent régulièrement un rendement relatif plus élevé par rapport aux variétés standard qu'en conditions bio. Un niveau de fumure azotée plus élevé permet aux variétés de développer davantage leur potentiel et ainsi d'augmenter l'indice total de la VAT. En Autriche, les essais d'homologation variétale de blé durent trois ans. Neuf lieux sont cultivés en conditions classiques et quatre à cinq lieux en conditions bio (Oberforster, 2005). En Suisse, les essais ne durent que deux ans. Un réseau mixte, semblable à celui pratiqué en Autriche, pourrait être une approche très intéressante (Schwärzel, 2005).

Des observations complémentaires comme la résistance aux maladies transmises par la semence ou le sol, la concurrence à l'enherbement (tallage à la reprise de végétation, couverture du sol et ombrage), la mise en valeur de

l'azote à un niveau d'intensité plus faible, seraient de grande utilité dans les essais en conditions bio.

D'après Goyer (2004), l'absence de désherbage chimique et de fertilisation minérale contribue à faire ressortir les hétérogénéités, phénomène masqué dans les essais conduits sur des parcelles recevant plus d'intrants. Ce sont des contraintes supplémentaires et incontrôlables liées à l'expérimentation dans les conditions de l'agriculture biologique.

Conclusions

- ❑ Pour la grande majorité des critères observés dans l'étude variétale du blé d'automne, la corrélation entre les résultats obtenus en conditions bio et ceux mesurés en mode extenso est très élevée. Le comportement des variétés est extrêmement semblable dans les deux réseaux.
- ❑ Une comparaison des deux réseaux montre, par simulation du filtre d'homologation, que les variétés ont plus de difficultés à réussir le test VAT dans le réseau bio que dans le réseau extenso si l'on utilise les mêmes variétés standard.
- ❑ Un réseau mixte permettrait un examen des variétés de blé tout aussi objectif que deux réseaux parallèles, l'un en extenso et l'autre en bio. Par contre, des observations complémentaires seraient de grande utilité pour l'agriculture biologique.

Remerciements

Nos remerciements vont à toute l'équipe de la section Sélection et certification semences (AMC), conduite par Arnold Schori, Agroscope Changins Wädenswil (ACW), pour leur précieuse contribution tout au long de l'expérimentation. Nous remercions également les collaborateurs de Delley Semences et plantes (DSP) et les collègues d'Agroscope Reckenholz Tänikon (ART) pour la conduite des essais dont ils ont eu la responsabilité.

Bibliographie

- Goyer S., 2004. Sciences et techniques des productions végétales – option: ingénierie des agrosystèmes. Mémoire de fin d'étude d'un diplômé en ingénierie des Agrosystèmes à l'INRA de Le Rheu en France (1-15).
- Michel V., 2001. La sélection de variétés de blé et de triticale résistantes aux maladies. *Revue suisse Agric.* **33** (4), 133-140.
- Oberforster M., 2005. Sortenwertprüfung für den ökologischen Landbau – aus österreichischer Sicht. Information aus der Agentur für Gesundheit und Ernährung GmbH (AGES), Wien, Autriche (1-7).
- Kleijer G. & Schwärzel R., 2006. Qualité boulangère dans les essais extenso et bio d'homologation de blé d'automne. *Revue suisse Agric.* **38** (1), 31-34.
- Rolland B., Bougouennec A., Charrier X., Gardet O., Faye A., Al Rifai M., Morlais J. Y. & Oury F. X., 2004. Comportement en agriculture biologique d'une large gamme de lignées récentes de blé tendre et de triticale. Premiers résultats de deux années d'expérimentation INRA et comparaison avec des conduites faibles intrants et intensives. Séminaire Bio INRA à Draveil (1-13).
- Schwärzel R., 2005. Rapport sur la comparaison des réseaux d'essais pour l'étude variétale dans les blés d'automne en conditions bio et extenso. 3 mai 2005, établi suite à la décision de l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG).
- Steinberger J., 2003. Workshop Sortenwertprüfung für den ökologischen Landbau. Bundessortentag in Hannover. 14. und 15. Mai 2003.
- Suter D., Lehmann J., Briner H.-U. & Lüscher A., 2003. Essais variétaux dans les conditions de culture de l'agriculture biologique: ray-grass d'Italie et ray-grass hybride. Les cahiers de la FAL **45**, 19-23.

Riassunto

Confronto di due serie di prove varietali di frumento autunnale in condizioni di coltura biologica o estensiva

Tra il 2002 e il 2004, le prove varietali di frumento autunnale sono state condotte in due reti di prove separate; la prima rete secondo le esigenze dell'agricoltura biologica, la seconda in condizioni estenso. Il confronto delle due reti non aveva lo scopo di spiegare le differenze tra il modo di coltura biologica e estenso, bensì di mettere in evidenza le eventuali interazioni tra il modo di coltura e la varietà. Nonostante importanti differenze a livello delle tecniche colturali, la concordanza dei risultati delle due serie di prove è molto buona. L'analisi di varianza non ha mostrato alcun'interazione eccetto una debole interazione varietà x modo di coltura per la precocità.

La resa media nella rete bio era pari al 71% di quello ottenuto in estenso, con coefficienti di correlazione (r) tra 0,76 a 0,88. La paglia è in media 7% più corte e l'allettamento 22% più debole in condizioni bio. Le varietà sono in media più precoci di una mezza giornata alla spigatura in condizioni bio (r di circa 0,97). Il peso ettolitro e il peso mille grani sono praticamente uguali nei due modi di coltura (r da 0,90 a 0,99). Una simulazione mostra che il test del valore agronomico e tecnologico (VAT) è più selettivo nel bio che nel estenso per tutte le varietà, che siano bio o estenso. Sulla base di questi dati, conviene concludere che le varietà di frumento autunnale si comportano in modo molto simile in condizioni bio ed estenso.

Summary

A comparison of two varietal test networks for winter wheat in organic or extensive conditions

For the varietal study of winter wheat, two experimental networks were carried out between 2002 and 2004, one according to the requirements of organic farming and the other in extensive conditions. The purpose of the comparison of the networks was not to explain the differences between crop management in organic farming or extensive conditions, but to highlight possible interactions between crop management and varieties. In spite of important differences on the level of farming techniques, the concordance of results in the two networks was excellent. Except for precocity, the analysis of variance did not show any interaction between variety \times crop management, for the other parameters.

The average yield in the organic network corresponded to 71% of the yield obtained in extensive condition, the coefficients of correlation (r) between the two crop managements varied between 0.76 and 0.88. The stems are on average 7% shorter and lodging occurred 22% less frequently in organic conditions. The varieties are on average half a day earlier in ear appearance in organic farming conditions (r from approximately 0.97). The hectolitre weight and the thousand-kernel weight are practically identical in the two ways of cultivation (r from 0.90 to 0.99). A simulation shows that the test of the agronomic and technological value (VAT) is more selective in organic farming conditions than in extensive ones, for all the types of varieties, i.e. organic or extensive varieties. Based on these data, one can conclude that the varieties of winter wheat behave in a very similar way in organic farming and in extensive conditions.

Key words: organic farming system, extensive system, winter wheat, cultivar trials, crop management.

Zusammenfassung

Vergleich zweier Versuchsnetze für Winterweizen: Sortenversuche für biologische oder konventionell-extensive Produktion

Von 2002 bis 2004 wurden Sortenversuche für Winterweizen in zwei getrennten Versuchsnetzen durchgeführt: Zum einen nach den Anforderungen der biologischen Bewirtschaftung, zum anderen unter Extensobedingungen. Der Vergleich zwischen den Versuchsnetzen hatte nicht zum Ziel, die unterschiedlichen Anbaumethoden zu beurteilen. Vielmehr sollten mögliche Wechselwirkungen zwischen Anbaumethode und Sorten hervorgehoben werden. Trotz grosser Unterschiede der beiden Verfahren in der Anbautechnik, war die Übereinstimmung der Ergebnisse der zwei Versuchsnetze sehr gut. Abgesehen vom Reifezeitpunkt, zeigte die Varianzanalyse keine Wechselwirkung Sorte \times Anbauart.

Der durchschnittliche Ertrag im Bioversuchsnetz betrug 71% des Extensoversuchsnetzes; die Korrelationskoeffizienten (r) zwischen den zwei Anbaumethoden lagen zwischen 0,76 und 0,88. Die Halmlänge war im Durchschnitt 7% kürzer und die Bestände lagerten unter biologischen Bedingungen 22% weniger. Das Ährenschieben der Sorten findet im biologischen Anbau durchschnittlich einen halben Tag früher statt und weist einen Korrelationskoeffizienten r von rund 0,97 auf. Das Hektolitergewicht und das Tausendkorngewicht waren beinahe identisch in beiden Verfahren (r zwischen 0,90 und 0,99). Eine Simulation zeigt, dass der Test zur Bestimmung des agronomischen und technologischen Wertes (VAT), selektiver ist im Bioversuchsnetz als in jenem unter Extensobedingungen, und zwar für alle Sorten. Die vorliegenden Daten zeigten, dass sich Winterweizensorten unter biologischer und extensiver Bewirtschaftung sehr ähnlich verhalten.

Informations agricoles

Petite, légère et maniable: la nouvelle motofaucheuse Aebi BM8

La nouvelle petite motofaucheuse BM8 à prix modéré fauche en toute situation avec fiabilité et en toute sécurité comme une grande Aebi. Ceci, grâce notamment au moteur ACME extrêmement performant en pentes et aux barres de coupe à doigts disponibles en option. Divers types de barres de 1,15 à 1,75 m peuvent être montés.

Grâce à son poids léger, la nouvelle BM8 peut s'utiliser partout, et en particulier dans les endroits restreints, escarpés et reculés ou difficilement accessibles. Elle maîtrise à la perfection les terrains les plus pentus. Le montage de roues jumelées et de roues-grilles s'effectue sans problèmes et l'utilisateur peut choisir entre deux largeurs de voies. La nouvelle motofaucheuse Aebi BM8 est livrable dès maintenant.



La nouvelle motofaucheuse Aebi BM8, petite et maniable, est un outil flexible et économique pour tous les jours.

Le groupe Aebi, domicilié en Suisse et produisant également en Autriche, est un fabricant et fournisseur expérimenté de machines agricoles spéciales et un partenaire de l'agriculture de montagne suisse et européenne. Dans ses trois marchés principaux, les véhicules porte-outils pour les pentes (faucheuses à deux essieux), les Transporter et les motofaucheuses, l'entreprise Aebi ne cesse de confirmer sa position de pionnière et développe des nouveautés porteuses d'avenir.

Sa gamme de produits propose des motofaucheuses et des faucheuses mono-axes universelles mécaniques et hydrostatiques, des Transporter tout-terrain, des véhicules porte-outils pour les pentes KommunalTrak et Terratrak, des petites et grandes balayeuses (Aebi MFH) ainsi que le véhicule porte-outils trois roues Terracut Aebi TC07.

Renseignements:

Aebi & Co. AG, Fabrique de machines,
case postale, CH-3401 Burgdorf,
tél. +41 (0)34 421 61 21,
fax +41 (0)34 421 61 51, Internet
www.aebi.com, e-mail: aebi@aebi.com