



Evaluation d'itinéraires techniques pour le blé dur dans le Sud-Ouest de la France

Debaeke P., Raffailac D.

in

Royo C. (ed.), Nachit M. (ed.), Di Fonzo N. (ed.), Araus J.L. (ed.).
Durum wheat improvement in the Mediterranean region: New challenges

Zaragoza : CIHEAM

Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 40

2000

pages 587-590

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=600099>

To cite this article / Pour citer cet article

Debaeke P., Raffailac D. **Evaluation d'itinéraires techniques pour le blé dur dans le Sud-Ouest de la France.** In : Royo C. (ed.), Nachit M. (ed.), Di Fonzo N. (ed.), Araus J.L. (ed.). *Durum wheat improvement in the Mediterranean region: New challenges* . Zaragoza : CIHEAM, 2000. p. 587-590 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 40)



<http://www.ciheam.org/>
<http://om.ciheam.org/>



Evaluation d'itinéraires techniques pour le blé dur dans le Sud-Ouest de la France

Ph. Debaeke*, J.M. Nolot**, P. Bataillon*** et D. Raffailac*

*Unité d'Agronomie, INRA, BP 27, 31326 Castanet-Tolosan cedex, France

**Domaine d'Agronomie, INRA, BP 27, 31326 Castanet-Tolosan cedex, France

***UE Amélioration des Plantes, INRA, BP 27, 31326 Castanet-Tolosan cedex, France
(debaeke@toulouse.inra.fr)

RESUME – 3 itinéraires techniques, définis par des règles de décision, ont été évalués dans la région de Toulouse pendant 3 ans (1997-99). La conduite la plus extensive ne permet pas de garantir un taux de protéines élevé. Le choix variétal permet de corriger ce défaut.

Mots-clés : Itinéraire technique, variété, teneur en protéines.

SUMMARY – “Evaluation of technical procedures for durum wheat in south-western France”. 3 crop management systems, defined by different sets of decision rules, were tested in the Toulouse area for 3 years (1997-99). The interest of low-input management was limited by a low grain protein concentration. The choice of a suitable cultivar can improve this limitation.

Key words: Crop management system, variety, protein concentration.

Contexte agronomique

Depuis la réforme de la Politique Agricole Commune en 1992, 75% du blé dur est produit dans le Sud de la France, grâce à une aide supplémentaire à l'ha pour les régions de production traditionnelles. En 1996, la région Midi-Pyrénées était la première pour la collecte (30%) et la deuxième pour les surfaces (26%) (SCEES, 1997). Le rendement moyen 1996 était de 55 q/ha (contre 37 q/ha en Languedoc-Roussillon et 46 q/ha à l'échelle nationale). Dans la région, le blé dur est souvent cultivé en rotation avec le tournesol (52% des surfaces), sans labour (64%) et sans irrigation (SCEES, 1996). L'obtention d'une qualité technologique du grain élevée et régulière est l'objectif principal de la filière. En vue d'une production durable, l'itinéraire technique devra trouver un compromis entre rentabilité, qualité et environnement. Ceci amène à se poser 2 questions : (i) la production d'un blé dur de qualité (teneur en protéines >13%), qui motive des apports d'azote élevés et tardifs et une protection fongicide renforcée, est-elle compatible avec les exigences environnementales ? ; et (ii) l'extensification de la culture, liée au contexte économique et structurel, permet-elle de satisfaire aux exigences de qualité ?

Dispositif d'étude

On tente de répondre à ces questions dans le cadre d'un dispositif expérimental de longue durée, qui teste pour les grandes cultures régionales, en rotation fixe ou flexible, une gamme de 3 conduites de culture, qualifiées de A (productive et propre), B (extensive et technique), et C (rustique et simple). La démarche de conception et d'évaluation est la suivante, illustrée ici pour le blé dur :

(i) Etablissement d'un cahier des charges pour chaque système de culture : A, productivité sans interventions d'assurance ; B, réduction d'intrants et de temps de travail ; C, extensification plus poussée (moins de pesticides) et réduction du temps de surveillance.

(ii) Proposition de stratégies de conduite: A, assurer les besoins de la culture (suivi en temps réel) ; B, rationnement végétatif (par la densité de plantes et l'azote) pour limiter les besoins en intrants ; C, esquisse par un semis plus tardif (+ rationnement) pour limiter les interventions. Ces stratégies sont traduites en règles de décision explicites (Table 1).

(iii) Application des règles et évaluation globale (atteinte des objectifs) et agronomique. Celle-ci se fonde sur un diagnostic mené sur 6 à 12 stations de 100 m² par parcelle, où sont mesurés : la biomasse aérienne, la quantité d'azote absorbée (floraison, maturité), la fréquence et la gravité des maladies, le mitadinage et la teneur en protéines des grains, les composantes du rendement. L'originalité de cette approche est d'y associer des essais analytiques en petites parcelles (gamme variétale, variantes de densité, témoins non traités...) pour l'étude des interactions entre facteurs.

Table 1. Règles de décision et conduites de culture réalisées (1997-99) – précédent pois ou féverole

		A	B	C
Date de semis	Objectif	Précoce (dès 5-10 Nov.)		Après le 20-25 Nov.
	Réalisé	11/11 (97) 4/11 (98)		16/01(97) 18/11(98)
Variété	Objectif	Productivité,	Tolér. semis	Tolér. au mitadinage
	Réalisé	tolér. semis, précoce cv. Néodur	précoce + mitadinage cv. Néodur	+ maladies cv. Néodur (+ triticonazole), cv. Néfer
Peuplement (plantes/m ²)	Objectif†	240	205 (-15%)	175 (-30%)
	Réalisé	200	180	260
Fertilisation N				
Rendement (q/ha, 15% hum)	Objectif	68	60	50
	Réalisé			
Besoin N (kg N/g grain)	Objectif	3,4	3,3	3,2
	Réalisé			
Apports	Réalisé	135 (3 apports)	85 (2-3)	55 (1-2)
Fongicides	Réalisé	2	2	1 (cv. Néodur), 0 (cv. Néfer)

†Objectif pour un semis au 10 Nov. : augmenter de 10% par 10 jours de retard par rapport au 10 Nov.

Evaluation globale

Pour les 3 années de test (1997-99), le rendement et la teneur en protéines augmentent de C vers A, en accord avec le degré de satisfaction du besoin en azote (Table 2). Le seuil de 13% de protéines est dépassé, sauf en 1998, année à forte croissance végétative, favorable au rendement, où des apports plus tardifs (3ème apport le 7/04) auraient été justifiés. Le taux de mitadinage en C (>40%) aurait entraîné un déclassement de la récolte. La teneur en protéines chute dès lors que le rendement observé dépasse l'objectif qui a servi à calculer la dose totale d'azote. Dans le cas contraire, on observe une stabilisation de la teneur en protéines autour de 14-15%. En C, la stratégie recherchée est de pénaliser le nombre de grains/m² (en rationnant l'azote) et de viser l'enrichissement du grain par un apport tardif d'azote.

Le coût des intrants et l'usage de pesticides augmentent de C vers A. La conduite C, plus rationnée, réduit l'écart de rendement entre situation traitée aux fongicides ou non. Le temps de travail est réduit de 15 à 34% par rapport à A. La plus faible teneur en N des pailles permet de limiter le reliquat post-récolte (après blé 98 : 55 kg/ha en A contre 41 en C). La marge brute est peu différente entre conduites A et B, sauf en année sèche (1997) où l'irrigation plus soutenue en A a été bien valorisée. L'écart avec C (6 à 17%) pourrait augmenter si l'on tenait compte de la qualité du grain.

Evaluation d'une décision : Le choix variétal

Par le choix variétal, il est possible de mieux s'adapter aux contraintes de chaque système. L'exemple de 1998 où l'on a comparé 4 variétés permet d'éclairer les différents éléments du choix. Néfer puis Acalou sont les variétés les plus productives pour toutes les combinaisons (azote, fongicide) (Fig. 1). Néodur, sensible à la rouille brune, est plus productive que Ardente en conduite traitée (A et B traités 2 fois) ; la situation est inverse en conduite peu (C) ou pas traitée (NT). La perte de rendement pour Néodur en NT

est d'autant plus forte que la culture est dense et bien fertilisée (A : -29 q/ha, B : -21, C : -2). Le taux de mitadinage, très lié à la teneur en protéines, augmente de A vers C, en relation avec la satisfaction du besoin azoté (Fig. 2). Néfer est la plus sensible au mitadinage, alors qu'Ardente et Acalou sont plus tolérantes.

Table 2. Evaluation globale des conduites de culture (cv. Néodur)

	1997			1998			1999		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Rendement (q/ha, 15%)	62	54	41	75	73	62	58	57	51
N absorbé l (kg/ha)†	217	189	131	233	204	149	215	188	148
Protéines (%)	15,0	14,9	14,2	12,6	11,9	10,6	14,6	13,8	13,4
Mitadinage (%)	9	8	12	16	28	61	9	18	18
Teneur N pailles (%)	0,54	0,54	0,53	0,57	0,46	0,37	0,62	0,50	0,49
Gain fongicides (q/ha)	20	15	8	27	17	11	21	20	5
Nbre de pesticides	4	4	2	4	4	2	4	4	3
Intrants (FF/ha)	2000	1400	1300	1700	1400	1200	1500	1400	1400
Marge brute (FF/ha)	8600	8400	7100	8000	8200	7500	6300	6400	5900
Temps de travail (h/ha)	11,5	10,5	7,6	9,7	8,9	7,9	9,2	9,0	7,8

†Racines comprises.

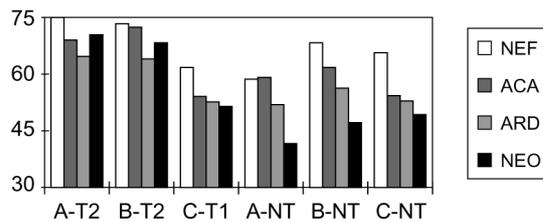


Fig. 1. Rendement (q/ha) de 4 variétés de blé dur selon l'apport d'azote (A 120, B 75, C 50) et la protection fongicide.

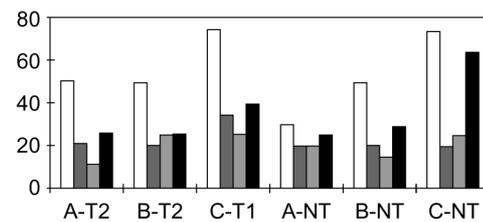


Fig. 2. Taux de grains mitadinés (%).

Le degré d'attaque par l'oïdium augmente avec l'apport d'azote, Acalou et Néodur s'avérant les plus sensibles (Fig. 3). Les dégâts de rouille brune ont été très marqués en 1998, pénalisant nettement Néodur en conduite NT. Ardente, tolérante aux maladies, s'est montrée la plus sensible à la verse (variété haute).

Si l'on calcule la marge brute, en tenant compte d'une réfaction fonction du mitadinage, on met en évidence des types variétaux adaptés à chaque conduite de culture (Fig. 4). Acalou, productive, tolérante aux maladies et au mitadinage, assure la plus forte marge dans tous les cas. Cependant, elle exige un semis tardif, peu compatible avec A et B. Néodur, productive et peu sensible à la verse, est la plus rentable en situations A et B traitées. Néfer souffre de sa sensibilité au mitadinage qui la disqualifie en situation de carence azotée. Par contre, sa tolérance aux maladies la destine aux situations bien alimentées (A mais surtout B) où l'on peut réaliser une économie de fongicide tout en gardant une bonne rentabilité. Enfin, Ardente est destinée aux situations rationnées en azote et peu traitées. On remarque également que l'on a plus intérêt en C à choisir une variété tolérante aux maladies que de traiter.

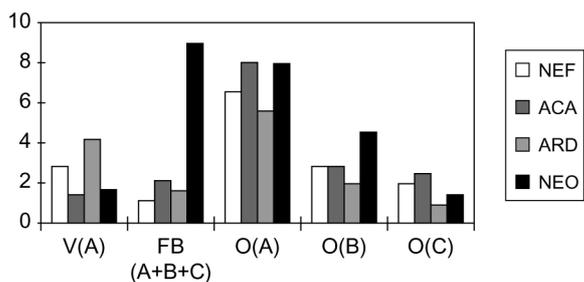


Fig. 3. Notes de verse (V), de rouille brune (RBle 29/05) et d'oïdium (Ole 3/04) pour les parcelles non traitées aux fongicides (1 = faible dégât ; 9 = fort dégât).

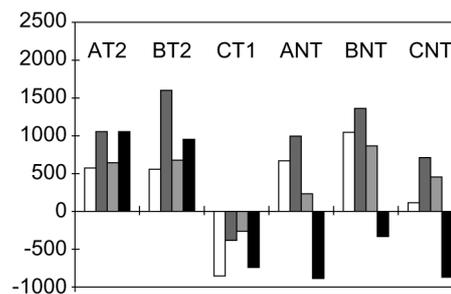


Fig. 4. Variation de marge brute (FF/ha) par rapport à la moyenne des variétés de l'essai.

Références

- SCEES (1996). Données chiffrées, Agriculture No. 85, Agreste, pp. 51-61.
 SCEES (1997). Données chiffrées, Agriculture No. 94, Agreste, p. 32.