

Etude du comportement de l'orge exploitée à double fin

A. Khaldoun*

L'orge (*Hordeum vulgare* L.) est avec le blé, le maïs et le riz, l'une des céréales les plus importantes dans le monde, se situant au quatrième rang des céréales pour la production de grain. L'orge offre l'avantage de pouvoir être menée en double exploitation : première récolte en vert (pâturage ou fauche), suivie d'une récolte en grain. L'espèce est ainsi susceptible de contribuer à l'accroissement des ressources fourragères, particulièrement dans les zones semi-arides, où elle montre une meilleure adaptation que les autres céréales. Dans le bassin méditerranéen, par exemple, l'orge joue un rôle important dans l'alimentation animale en période hivernale lorsque le déficit fourrager est grand et le prix du fourrage élevé. En comparaison avec les autres fourrages, qu'il s'agisse de céréales (avoine...) ou de légumineuses ("médocs", vesce...), l'orge possède une remarquable aptitude au tallage ainsi qu'une bonne vigueur de départ lui permettant d'accumuler une quantité appréciable de matière sèche tôt dans l'année et de jouer un rôle de soudure dans le calendrier fourrager.

L'objectif de cette étude consiste à vérifier les résultats obtenus dans une expérimentation sur l'orge à double fin (fourrage et grain) menée en Tunisie par SLIM

* Travail réalisé au Laboratoire orge, INRA-ENSA de Montpellier sous la direction du Professeur J. CHERY, de M.S. MEKNI, avec la collaboration technique de G. PUCH, C. BORRIES, J. ZALA.

MOTS CLÉS

Climat méditerranéen, cultivar, culture mixte, fourrage, orge, production végétale, ressource fourragère.

KEY-WORDS

Barley, cultivar, dual purpose cropping, forage, forage resource, mediterranean climate

AUTEUR

Institut Technique des Grandes Cultures, B.P. 16 El Harrach, Alger, Algérie.

(1981) et MEKNI et YAU (1986) à l'ICARDA (Centre de Recherche International pour les Zones Sèches, Syrie). Ces essais ont été conduits au Domaine INRA de Melgueil et en Camargue sur orge, à Montpellier sur plusieurs céréales d'hiver (orge, blé, seigle et triticale). Seul l'essai de Melgueil est pris en considération dans cette étude.

Matériel et méthodes

1. Matériel végétal

L'étude comprend 24 géotypes d'orge : 4 d'origine française (type 1/2 hiver) : Alpha, Jaidor, Cytris, Barberousse ; les 20 autres proviennent de l'ICARDA dont 4 cultivars et 16 lignées à généalogie complexe, toutes de type printemps.

2. Installation et conduite de l'essai

L'essai a été installé à la Station d'Amélioration des Plantes de l'INRA en son Domaine de Melgueil, à Mauguio, situé dans la plaine littorale à une dizaine de kilomètres de Montpellier (Hérault) et caractérisé par un sol argilo-sableux, avec une faible teneur en matière organique (2,07 % de MS) et en azote (1,19 % de MS).

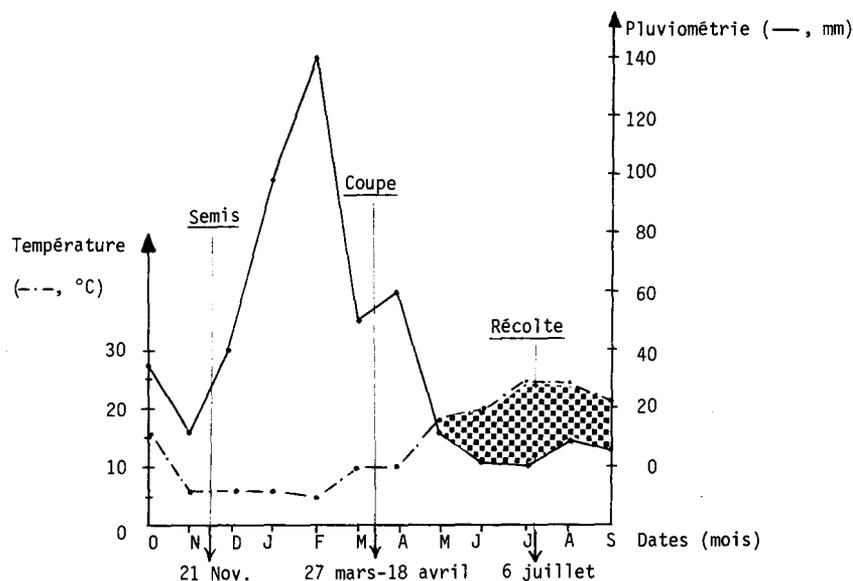


FIGURE 1 : Diagramme ombrothermique (Station de Fréjorgues, 1985-1986)

FIGURE 1 : Climatic diagramme (Fréjorgues station, 1985-1986)

Les données climatiques reportées sur le diagramme ombrothermique (figure 1) laissent apparaître une période sèche s'étalant de mai à septembre.

L'essai a été mené selon un dispositif "split-plot", composé de deux traitements :

— traitement 1 : une coupe a été effectuée au stade "B de Jonard" (simulation de pâturage) ;

— traitement 2 : pas de coupe, récolte normale.

Les parcelles élémentaires sont constituées de six lignes de 1,40 m espacées de 25 cm. Le semis a été effectué le 21 novembre 1985 et 120 kg/ha de P_2O_5 ont été apportés avant le labour ainsi qu'un apport fractionné d'azote (65 kgN/ha au stade trois feuilles, 65 kgN/ha au stade B). La coupe a été effectuée le 18 avril, pour les variétés Alpha et Cytris, et entre le 27 mars et le 1^{er} avril pour toutes les autres variétés. La récolte en grains a été réalisée quant à elle le 13 juin pour les échantillons récoltés sur deux lignes d'un mètre et le 6 juillet pour les parcelles élémentaires.

3. Mesures effectuées

Les observations et mesures effectuées sur les deux traitements sont les suivantes :

— la notation de la verse et des maladies ; l'échelle adoptée va de 1 à 9 (1 : résistant, 9 : très sensible) ;

— le comptage des talles au stade floraison, sur 2 mètres linéaires ;

— le nombre de jours écoulés du semis à la floraison ;

— la notation de la hauteur moyenne des plantes (en cm), de la base des plantes au sommet de l'épi du maître-brin ;

— la notation de la date de maturité, en nombre de jours du semis à la maturité du grain ;

— la récolte du grain sur 2 m linéaires délimités par deux repères en bois utilisés précédemment pour le comptage des talles.

Les gerbes ainsi récoltées ont été pesées et battues, ce qui a permis de calculer le rendement en grain, la biomasse, l'indice de récolte (rapport entre le poids du grain récolté et la biomasse, racines exclues), le poids de paille à l'hectare, le poids de mille grains, la teneur en azote total (méthode Kjeldahl) de la récolte herbacée, du grain et de la paille.

Certaines des mesures n'ont été effectuées que sur le traitement "pâturé" :

— le comptage des talles herbacées sur les mêmes lignes que celles utilisées ensuite pour le tallage à la floraison ;

— la matière sèche (MS) est obtenue par pesée sur la récolte de deux mètres linéaires, après séchage à l'étuve (48 h, 80°C) ;

— d'autres mesures ont été réalisées au laboratoire : la teneur en azote total de la matière sèche récoltée et la composition chimique de l'herbe récoltée.

Résultats et discussion

1. Observations morphologiques et physiologiques

— *Effets de la coupe sur le tallage*

L'évolution du nombre moyen de talles au mètre carré dans le traitement 1 avec coupe, entre le stade tallage herbacé (1088 talles) et le stade floraison (1101 talles) ne montre pas de différence significative ; en revanche, la diminution du nombre de talles à la maturité est plus nette puisqu'on passe de 825 talles observées à la floraison à 665 talles à la maturité.

La coupe a favorisé l'émission de talles à partir des bourgeons latéraux latents, stimulés par l'apport d'azote et une meilleure alimentation de la plante en eau par les racines, puisque la surface de transpiration de la plante est ainsi réduite. La forte verse, favorisée par la coupe donnant des tiges à faible diamètre, a provoqué une régression importante des talles présentes à la floraison.

D'après les travaux de MASLE-MEYNARD (1980) sur blé et de GBONGUE (1985) sur orge, la régression des talles est beaucoup plus importante quand il y a une forte compétition pour l'azote et la lumière. Ce phénomène est classique en plantes fourragères exploitées en foin.

En fait, si l'on compare le nombre de talles fertiles à la maturité, on note une différence significative entre les deux traitements (avec coupe et sans coupe). C'est en situation de conduite classique (traitement 2) que la régression des talles est la plus importante. Cet accroissement du nombre de talles après coupe a été rapporté par ANDERSON et HADJICHRISTODOULOU (1979), dans un essai d'exploitation en double fin de plusieurs espèces de céréales d'hiver (blé, orge, triticale).

L'étude du nombre moyen de talles à maturité montre que les variétés à deux rangs tallent plus que celles à six rangs, ceci aussi bien après coupe qu'en situation de conduite classique. Cette observation a été rapportée également par CHERY et BERBIGIER (1978) sur un essai d'orge mené en conduite classique.

On observe une corrélation générale intervariétale (tous traitements confondus) entre le nombre de talles après coupe et la hauteur de paille ($r = 0,466$,

$p = 0,0001$) ; on observe alors une meilleure reprise chez les variétés à paille haute. Ce n'est pas le cas pour la conduite classique où la corrélation est non significative.

— *Effets sur la hauteur des pailles et la sensibilité à la verse*

La réduction de la hauteur de paille due à l'effet "coupe" est en moyenne de l'ordre de 9% par rapport à la moyenne générale du traitement. Cependant, cette différence présente une grande variabilité puisqu'elle va de 3 % pour la variété Icarda 21 à 22% pour la variété Icarda 5. Nos résultats concordent avec ceux d'ANDERSON et HADJICHRISTODOULOU (1979), de SLIM (1981) et d'AMARA et al. (1985), sur céréales d'hiver.

Les variétés à rendement élevé en matière sèche présentent une différence de hauteur faible ou nulle dans les deux traitements.

Ainsi, plus la hauteur de paille est élevée, plus le rendement en matière sèche à l'hectare est important, bien que la corrélation entre les deux variables soit faible ($r = 0,239$), mais significative ($p = 0,001$).

Par contre, la réduction de la hauteur de paille due à la coupe ne semble pas avoir d'effet sur le rendement grain. Ainsi, en système classique (traitement 2), la hauteur de paille est négativement corrélée au nombre de talles à maturité ($r = -0,466$; $p = 0,0001$), ce qui revient à dire que plus la hauteur de paille est élevée, plus le nombre de talles à maturité est faible. Cela traduit un effet de compensation, classique chez les céréales à paille.

L'effet de la coupe modifie le degré de sensibilité à la verse : note de 5 dans le traitement 1 (avec coupe), note de 3 dans le traitement 2 (conduite classique) ; les repousses ont donné une paille plus fragile car de plus faible diamètre que celle qui n'a pas été coupée.

— *Effets sur la date d'épiaison et la maturité*

Sous l'effet de la coupe, presque toutes les variétés utilisées dans l'essai ont accusé un retard moyen à l'épiaison de 2 jours, à l'exception des variétés françaises Alpha et Barberousse (variétés 1/2 hiver et tardives à l'épiaison) qui sont plus précoces après coupe qu'en situation de conduite classique. Un retard de 2 à 3 jours est généralement observé quand on "déprime" une prairie à base de graminées destinée à la production de foin (MANSAT, comm. pers.). En ce qui concerne la date de maturité (grains à 12% d'humidité), on remarque que les variétés ayant subi une coupe ont un retard de 3 jours sur les variétés n'ayant pas subi de coupe. Il existe tout de même des différences variétales puisque les variétés Alpha, Icarda 3, Cytris, Icarda 13, Icarda 14, Matnan et Icarda 22 sont plus précoces après coupe qu'en situation de conduite classique.

2. Influence de la coupe sur le rendement en herbe et en grain

— Rendement en matière sèche de l'herbe récoltée

Les résultats de rendement en matière sèche à l'hectare (tableau 1) montrent que la variété Icarda 3 a atteint le rendement le plus élevé (3,95 t/ha) tandis que la variété Icarda 22 a le rendement le plus faible (1,75 t/ha). Le rendement moyen général observé est 2,72 t/ha.

Variété/lignée	Code	Type d'épi	Rendement grain				Rendement paille				Indice de récolte				Rendement MS	
			T1	rg	T2	rg	T1	rg	T2	rg	T1	rg	T2	rg	T1	rg
Alpha	alpha	2	41,0	13	54,1	10	53,7	22	82,5	7	0,43	4	0,39	11	35,0	4
C.63	C.63	6	52,9	3	60,2	3	53,2	23	105,7	1	0,49	2	0,36	16	21,5	21
KENYA RES/BELLE	icar.3	6	45,7	5	54,8	9	82,7	3	62,5	18	0,35	15	0,43	8	39,5	1
Bc/Bgr	icar.4	6	51,8	4	62,2	2	99	1	81,5	8	0,34	18	0,44	5	25,5	14
COMP. Cr. 29/23	icar.5	6	58,9	1	58,6	5	78	5	81,5	8	0,43	4	0,40	10	24,5	17
Jaidor	jaidor	6	35,8	12	41,7	21	60	19	63,2	17	0,37	13	0,39	11	25,0	16
WI 2291/EH 20 F3-B1	Cm 67//II-226-69															
	icar.7	2	37,5	17	49,2	15	67,7	11	83,5	6	0,35	15	0,37	15	32,5	5
Cytris	cytris	2	39,2	16	49,4	14	49,5	24	89,5	4	0,44	3	0,35	20	25,5	12
WI 2291/EH-8b/FYE-L2-G																
	icar.9	2	43,3	10	57,5	6	60,7	15	92,7	2	0,41	9	0,38	14	29,5	7
WI 2291/EH 20 F3-B1	icar.10	2	37,3	18	50,1	12	76,7	6	54,2	24	0,32	19	0,48	1	25,5	15
ESP/1808-4L//WI 2291	icar.11	2	47,2	5	46,4	18	64,2	12	80,7	9	0,41	9	0,36	16	19,0	22
ESP/1808-4L//W.W. CILLO																
	icar.12	2	40,6	15	49,8	13	97	2	92,2	3	0,29	22	0,35	20	25,5	13
CR 336-15-2/Nopal"S"	icar.13	6	30,2	22	44,2	19	79	4	76,2	11	0,27	24	0,36	16	32,0	6
CN 100/DC 23//Fun x 3/3/724 TRA/11361.1t-2t/4/atho/5/Cla																
	icar.14	6	42,6	11	48,8	16	73,7	8	59,7	21	0,36	14	0,44	5	27,0	11
CR 366-15-2/Nopal	icar.15	6	31,9	23	44,1	20	73	9	59,7	21	0,30	21	0,42	9	24,0	19
Barberousse	barberou	6	44,5	8	55,9	8	60,2	17	65,7	16	0,42	6	0,45	3	19,0	22
Por//Ds/Apro/3/Cm 67/Dwg x 2/4/4/STEPTOE																
	icar.17	6	42,1	12	56,1	7	61,2	14			0,40	11	0,44	5	23,5	20
Ifb 272-1649	icar.18	6	35,4	20	32,7	23	74,2	2	74,5	12	0,32	19	0,33	23	27,5	10
Comp. Cr. 29	icar.19	6	45,0	7	59,8	4	60,5	16	71,5	13	0,42	6	0,45	3	24,0	18
Matnan	icar.20	6	40,8	14	48,7	17	60	19	56,2	23	0,40	11	0,40	2	29,0	8
Rihane-01	icar.21	6	35,1	21	39,7	22	63,5	13	60,0	20	0,35	15	0,30	11	35,5	3
Impala/Julia//Ramage 11-12																
	icar.22	2	28,9	24	34,5	24	69,7	10	80,7	9	0,29	22	0,29	24	17,5	24
WI 2291/EH 20 F3-B1	icar.23	2	44,3	9	52,9	11	60,2	17	66,2	15	0,42	6	0,36	16	28,5	9
Rihane 03	icar.24	6	53,2	2	62,5	1	54,5	21	61,2	19	0,50	1	0,35	20	37,5	2
Moyenne			41,9		50,8		68,04		74,02							
Coefficient de variation (%)					6,79*				24,3							
Ecart type réduit					3,15				3,09							
* : significatif à 5 %																
N.B. : T1: avec coupe ; T2 : sans coupe ; rg : rang ; MS : Matière Sèche																

TABLEAU 1 : Moyenne des rendements d'orge par variété et par traitement (en q/ha ; traitements T1, avec coupe, et T2, sans coupe ; rg : rang, classement).

TABLE 1 : Mean barley yields, per cultivar and per treatment (q/ha ; treatment T1 with and T2 without a cut ; rg : rank, classification).

— *Teneur et rendement en protéines de l'herbe récoltée*

La comparaison intervariétale de la teneur en azote (% de MS) montre que la valeur moyenne par cultivar varie de 6,67 % pour la variété Alpha à 3,66 % pour la variété Icarda 17, valeur la plus faible du traitement ayant reçu une coupe. Icarda 24 (Rihane 03) présente le rendement de protéines par hectare le plus élevé (12 q/ha), alors que la variété française Barberousse occupe la dernière position avec 5,01 q/ha.

— *Production de grain après exploitation en vert*

L'examen des moyennes dans les deux traitements montre que la coupe a eu un effet significatif sur le rendement en grain : la réduction moyenne dûe à l'effet de la coupe est de 9 q/ha, soit 17,5 % par rapport à la moyenne générale du traitement. Cet effet se manifeste sur toutes les variétés testées à l'exception de deux d'entre elles (Icarda 5 et Icarda 11) qui ont obtenu un rendement supérieur à celui des variétés "non coupées" ; ces deux variétés ont en effet vu leur rendement en grain augmenter faiblement sous l'effet de la coupe. L'analyse de variance de l'essai nous donne un coefficient de variation de 6,79 %. L'analyse montre également qu'il y a un effet "répétition" ($PR > F = 0,001$), un effet "variété" ($PR > F = 0,0001$) et un effet "traitement" ($PR > F = 0,0001$) significatifs.

L'interaction variété x traitement ($PR > F = 0,052$) n'est pas significative au seuil de 5 % ; le rendement en grain et l'aptitude à produire de la matière sèche en coupe précoce peuvent donc être considérés comme indépendants.

Il a été observé une corrélation positive entre le rendement en grain après coupe et la durée en jours de la période semis-épiaison ($r = 0,32$; $p = 0,0008$) ; ce sont donc les variétés les plus tardives qui donnent le meilleur rendement après coupe.

3. Indice de récolte

L'indice de récolte est légèrement diminué par la coupe : la valeur moyenne observée en conduite classique est de 0,39 et de 0,38 lorsqu'on pratique une double récolte. En effet, malgré la diminution de la hauteur de paille, la coupe a favorisé le développement de talles secondaires augmentant ainsi la biomasse, sans que la production de grain ne soit améliorée. Certaines variétés telles que C.63, Icarda 5, Cytris, Icarda 9, Icarda 11, Icarda 23 et Rihane 03 montrent une augmentation très élevée de leur indice de récolte, sans explication physiologique satisfaisante.

La prise d'échantillons semble être d'une bonne précision puisque le coefficient de variation est de 10,7 % ; en outre, il n'y a pas d'interaction variété x traitement.

D'après HADJICHRISTODOULOU (1979), l'aptitude des variétés de céréales à régulariser l'activité photosynthétique dans les parties reproductrices (indice de récolte)

est peut-être l'un des mécanismes les plus importants dans la repousse. Nous pensons que cela est plutôt dû au transfert d'assimilats vers le grain. Il ressort de nos essais que ce mécanisme de compensation après coupe dépend de la production de talles fertiles et de la part de matière sèche totale du grain après la récolte en vert.

Cette réduction de l'indice de récolte par la coupe peut être due à la rapide transition de la période reproductrice après une récolte en vert, les plantes ayant probablement très peu de temps pour le développement des tiges avant de rentrer en phase reproductrice.

4. Rendement en paille

L'analyse de variance montre un coefficient de variation relativement élevé ($cv = 24,3\%$), ceci pourrait être dû au fait que cette évaluation a été faite sur la base d'échantillons pris sur 2 m linéaires.

L'analyse nous montre également qu'il n'y pas d'effet "répétition" ($PR > F = 4,76$) significatif à un seuil de 5%. L'examen de la moyenne des rendements dans les traitements 1 et 2 montre qu'il y a un effet "coupe" significatif (5%). Ainsi, le traitement 1 (avec coupe) a donné une moyenne de rendement de 68,4 q/ha et le traitement 2 (sans coupe) une moyenne de rendement de 74 q/ha.

5. Teneur en protéines du grain et de la paille

La teneur en protéines (% de MS) dans le grain augmente sous l'effet de la coupe ; elle varie de 13,06% après coupe à 12,99% sans coupe dans l'essai de Melgueil, et de 13,48 à 12,99% dans l'essai de Camargue.

Par contre, pour la paille, l'effet de la coupe est plus net ; la teneur en protéines varie de 2,52% après coupe à 1,82% sans coupe dans l'essai de Melgueil et de 5,68 à 4,48% dans l'essai Camargue. Une fertilité supérieure du sol camarguais, déterminant une verse très importante liée à un fort tallage, pourrait expliquer l'absorption et l'accumulation importante d'azote dans les pailles et une faible remobilisation à cause de la verse.

L'accroissement de la teneur en protéines après coupe a été rapporté par ANDERSON et HADJICHRISTODOULOU (1979) qui observent, dans un essai sur trois espèces de céréales (triticale, orge et blé) menées en double exploitation, une augmentation de la teneur en protéines du grain dans les trois espèces testées, avec un accroissement moindre pour l'orge.

Conclusion : vers une typologie variétale

Les résultats de rendements en grain, en matière sèche de l'herbe récoltée et en paille nous ont permis de dégager une typologie variétale : on distingue des variétés à double fin, telles que Icarda 3, Icarda 9 ; celles de type fourrager telles que Icarda 7, Icarda 18, Icarda 21 ; et celles de type grain telles que Icarda 2, Icarda 11, Icarda 13, Icarda 17, Icarda 5, Icarda 4, Icarda 19, Barberousse, Alpha. Pour cela, nous avons pris le rendement moyen de chaque cultivar et, pour chaque caractère, nous l'avons comparé à la moyenne générale des rendements du traitement prise comme niveau de référence. Le schéma proposé par YAU et MEKNI (1986) a été appliqué aux résultats de l'essai. Nous présentons à titre d'exemple le schéma correspondant au type "orge double fin" (figure 2).

Les résultats de cet essai montrent bien qu'il y a des différences variétales de développement : en effet, nous avons pu classer les variétés par leur précocité, leur capacité de tallage, leur hauteur de paille et leur sensibilité à la verse.

Le régime de double exploitation (exploitation en vert suivie d'une récolte en grain) influence nettement les caractères morpho-physiologiques : la précocité est modifiée, la hauteur de la paille à la repousse est fortement réduite. Les rendements

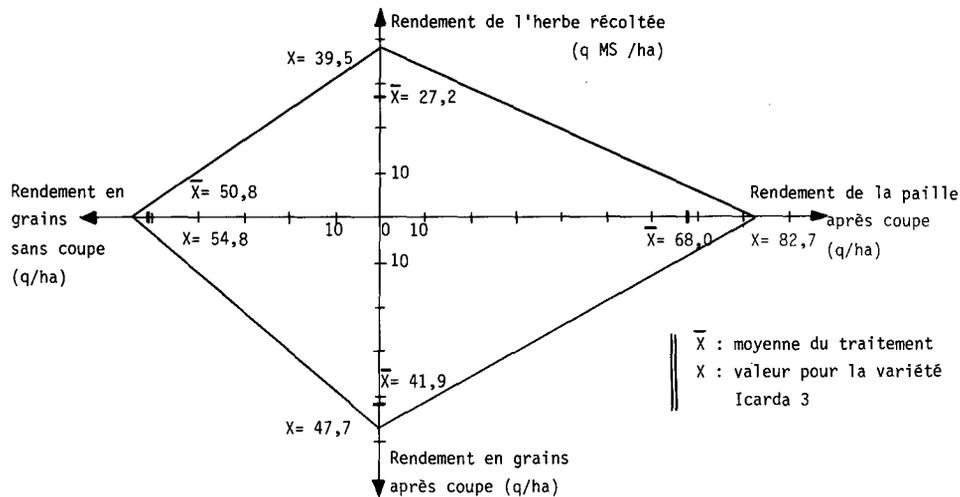


FIGURE 2 : Schéma synthétique permettant une typologie variétale (cas-type d'une orge à double fin, variété Icarda 3).

FIGURE 2 : *Synthetical model of a varietal typology (typical case of a dual purpose cultivar, Icarda 3).*

en matière sèche présentent de grandes différences entre les cultivars, permettant ainsi de déceler les aptitudes particulières à la croissance végétative chez certains cultivars.

Pour la confirmation de ces résultats, il conviendrait maintenant d'expérimenter ces variétés sur d'autres années et dans d'autres lieux pour tester les effets "année" et "environnement". Mais l'on peut d'ores et déjà conclure qu'un travail de sélection répondant à ces objectifs est possible. La création de variétés à double fin est importante pour les agriculteurs-éleveurs du sud du bassin méditerranéen, mais pourrait intéresser également certaines régions du sud de la France qui utilisent cette technique avec des variétés commerciales destinées à la production de grain.

Accepté pour publication, le 15 février 1989.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AMARA H., KETATA H., ZOUAGHI M. (1985) : "Use of barley (*Hordeum vulgare* L.) for forage and grain in Tunisia", *Rachis*, 4, 2, 28-33.
- ANDERSON W.K., HADJICHRISTODOULOU A. (1979) : *Some responses of winter grown cereals after grazings. The effect of genotype*, non publié, I.C.A.R.D.A., P.O. Box 5466 Aleppo, Syria, 41 p.
- CHERY J., BERBIGIER A. (1978) : *Incidence du milieu sur l'élaboration du rendement chez l'orge de printemps. Interaction avec le génotype*, C.R. d'une recherche financée par la DGRST, ENSA Montpellier/INRA Clermont-Ferrand, 22 pp. + annexes.
- GBONGUE D. (1985) : *Influence de l'amélioration azotée sur l'élaboration du nombre de grains d'un peuplement d'orge (*Hordeum Vulgare* L.)*, thèse de docteur-ingénieur, I.N.A.-P.G. Paris, 231 pp + annexes.
- KHALDOUN A. (1986) : *Contribution à l'étude du comportement de l'orge (*Hordeum Vulgare* L.) en double exploitation : fourrage/grain*, mémoire de D.A.A., E.N.S.A. Montpellier, 68 pp + annexes.
- MASLE J. (1980) : *L'élaboration du nombre d'épis chez le blé d'hiver. Influence des différentes caractéristiques de la structure du peuplement sur l'utilisation de l'azote et de la lumière*, thèse de docteur-ingénieur, Paris, 201 pp + annexes.
- MEKNI M.S. (1985) : "Barley, breeding for areas receiving less than 250 mm annual rainfall", *Rachis*, Vol. 4, N°2, 3-9.
- SLIM H (1981) : *Etude du comportement de l'orge (*Hordeum-vulgare*) en double exploitation : fourrage/grain*, mémoire de fin d'études, I.N.A., Tunis, 137 pp. + annexes.
- YAU S.K., MEKNI M.S. (1986) : *Breeding for dual-purpose barley*, I.C.A.R.D.A., P.O. Box 5466, Aleppo, Syria, 25 pp.

RÉSUMÉ

L'aptitude à la culture à double fin (fourrage puis grain) de 24 variétés d'orge (*Hordeum vulgare L.*) provenant de l'ICARDA (Syrie) et de l'INRA (France) a été étudiée dans un essai installé à Melgueil (Hérault, France). Deux traitements ont été comparés : avec et sans coupe au stade B de Jonard.

La coupe accroît significativement le nombre de talles fertiles à la maturité mais diminue la hauteur de paille, le rendement en paille (- 5,6 q/ha, en moyenne) et le rendement en grain (-9 q/ha). La coupe retarde de 3 jours en moyenne la maturité du grain et augmente la teneur en protéines de l'orge (grain + paille).

Les rendements mesurés (grain sans coupe ; fourrage, grain et paille après coupe) permettent de classer les variétés en 3 types selon leur "vocation" : fourragère, céréalière ou mixte. Ainsi, l'utilisation de variétés d'orge appropriées devrait permettre l'accroissement des ressources fourragères de qualité en zone méditerranéenne.

SUMMARY

Study of the behaviour of a two-purpose barley crop

24 cultivars of barley (*Hordeum vulgare L.*) from ICARDA (Syria) and from INRA (France) were studied for their aptitude for a two-purpose use (forage then grain) in an experiment set up at Melgueil (Hérault, France). Two treatments were compared, with and without a cut at Jonard's B stage.

Cutting at this stage increases significantly the number of fertile tillers at maturity, but diminishes the height of the straw, the straw yield (- 5,6 q/ha on an average) and the grain yield (-9 q/ha). It also delays the maturity of the grains by 3 days on an average and increases the protein content of the crop (grains + straw).

The measured yields (grains without cut, forage, grains and straw after cut) give a classification of the varieties into 3 types according to their "aptitude" (for forage, for grain, or dual purpose). The use of appropriate barley cultivars should thus make it possible to increase the forage resources of high quality in the mediterranean area.