

RECOLTE DE LA CANNE A SUCRE EN ZONE GELIVE EN AUTOMNE ET HIVER

SCHMIDT, G., HESSE, F.W. et TROST, K.

Introduction

Le risque de gel est un problème important qui se pose à l'introduction de la canne à sucre au Maroc. Ce risque peut limiter les zones de culture ou être déterminant dans le choix du cycle de végétation dans le Gharb et la Basse-Moulouya.

En Louisiane (Etats-Unis d'Amérique), l'incidence régulière de gel oblige tous les producteurs de canne à récolter en automne (4, 5). La récolte commence vers le 15 octobre pour durer 70 jours environ (1). A cette époque de l'année, les rendements et les teneurs en saccharose ne sont pas élevés. Par contre, à la Costa del Sol (Espagne), étant donné le faible risque de gel, la canne est récoltée du début avril au début juin avec des résultats nettement meilleurs (2).

Au Maroc, les zones pas ou peu gélives prévues pour la culture de la canne à sucre sont situées directement au voisinage de zones plus gélives. Il est donc intéressant de connaître les possibilités d'adaptation de la culture à ces dernières zones. Etant donné que l'époque optimale de récolte serait différente pour ces deux zones, une extension de la culture de la canne aux zones gélives pourrait permettre une prolongation de la durée de l'exploitation des sucres.

Pour résoudre ces questions, un essai de récoltes successives de canne a été réalisé dans le Tadla, périmètre irrigué en zone gélive, où la culture de la betterave est pratiquée avec grand succès.

Indications techniques et températures minima

L'essai est mis en place sur sol châtain-rouge de la Station Expérimentale d'Afouer. La méthode utilisée est celle de « Split-plot » avec quatre répétitions ; les parcelles prévues pour trois récoltes successives (octobre, décembre, février) étant divisées en deux sous-parcelles pour comparer deux variétés (CP 44-101 et NCo 310).

L'écartement des lignes est de 1,50 m. Au moment de la plantation, les boutures à deux bourgeons sont placées dans les sillons en lignes uniques, à un écartement de 35 cm, mesuré du milieu d'une bouture au milieu de la bouture suivante. Ainsi le nombre de bourgeons par hectare est identique pour les deux variétés.

La superficie des parcelles élémentaires (sous-parcelles) est de 4,50 m (3 lignes) x 14 m, soit 60 m² dont 3 m (2 lignes) x 10 m, soit 30 m² servent pour l'interprétation statistique. L'effet de bordure n'est donc éliminé que pour les parcelles principales (dates de récolte), mais pas entre variétés (sous-parcelles) plantées à l'intérieur de ces parcelles.

Les boutures sont plantées le 21 juin 1966. En hiver 1966-67, les jeunes pousses sont détruites par le gel et une coupe d'homogénéisation est effectuée le 3 avril 1967. Les premières récoltes expérimentales sont faites les 3.10.67, 4.12.67 et 5.2.68 ; les deuxièmes les 2.10.68, 10.12.68 et 6.2.69 ; les troisièmes les 8.10.69, 19.12.69 et 9.2.70 ; les quatrièmes les 6.10.70, 10.12.70 et 1.2.71 et les cinquièmes les 4.10.71, 13.12.71 et 7.2.72.

Les doses d'engrais au moment de la plantation s'élèvent à 160 unités d'azote, 160 unités d'acide phosphorique et 60 unités de po-

tasse. Après la coupe d'homogénéisation en 1967, 92 unités d'azote sont appliquées et après chaque coupe ultérieure 160 unités d'azote, 80 unités d'acide phosphorique et 60 unités de potasse.

Le terrain est billonné pour recevoir les irrigations. Le tableau 1 donne une vue d'ensemble des irrigations, de la pluviométrie et des températures minima observées en cours de végétation. Des indications plus détaillées sur la répartition des pluies et l'époque des irrigations se trouvent dans les rapports annuels (3).

Pour l'analyse de la canne, 20 tiges sont prélevées par parcelle et broyées avec un broyeur à cylindres. Les méthodes d'analyse employées sont indiquées dans une publication antérieure (7).

Résultats

Rendements en canne et peuplements (TABLEAU 2)

La canne ayant été plantée au printemps, le développement des tiges détruites par la gelée de fin décembre 1967 est déjà avancé, et il en résulte une perte importante. La coupe d'homogénéisation du 3 avril 1968 est un peu tardive : la végétation aurait pu commencer avant cette date. La végétation de la canne de 1967-68 est donc plus tardive que celle des années suivantes.

En octobre et décembre 1967 et en février 1968, la récolte de la canne est effectuée 6, 8 ou 10 mois après la coupe précédente et au cours des années suivantes à intervalles de 12 mois. La première année, les rendements augmentent beaucoup du 4 octobre au 4 décembre, puis légèrement jusqu'au 5 février, c'est-à-dire pendant la période la plus froide de l'année.

Avec les coupes à intervalles de 12 mois, les rendements en cannes sont, toujours plus élevés en décembre qu'en octobre et, sauf pour l'année 1969-70, encore plus élevés en février.

Des différences entre les deux variétés, CP 44-101 et NCo 310, sont évidentes en 1969-70 et 1971-72, avec une nette supériorité de la CP 44-101.

Les peuplements diminuent fortement après la récolte en 1970-71, c'est-à-dire de la 4^e à la 5^e repousse. La diminution est très forte dans le cas de la NCo-310. La réduction du nombre de tiges la plus importante est constatée en octobre, puis en décembre 1972. Celle observée en février 1973 est moins forte.

TABLEAU 1

Dates de récolte, pluviométrie, irrigation, température minimale et nombre de jours de gel

Dates de récolte	Approvisionnement en eau mm de pluie	Nbre. irrig. (*)	Températures minima pendant l'hiver et observations							
			0 et < 0° C			— 2 et < — 2° C			minimum absolu degré C	
			premier jour	dernier jour	Nbre. jrs.	premier jour	dernier jour	Nbre. jrs.		
3. 4.67 **	199	12	27.11.66	28. 1.67	38	29.11.66	26. 1.67	19	—4.0	26.12 tiges gelées
3.10.67	107	13							—3.0	21.1 jeunes pousses grillées
4.12.67	256	13								13.12 jeunes pousses grillées
5. 2.68	316	13	12.12.67	5. 2.68	31	14.12.67	21. 1.68	3	—2.0	13.12 jeunes pousses grillées
2.10.68	420	10								3.12 jeunes pousses grillées
10.12.68	454	13								3.12 jeunes pousses grillées
6. 2.69	441	13	13.12.68	31.12.68	2	13.12.68	—	1	—2.5	17.12 jeunes pousses grillées
8.10.69	488	17								17.12 jeunes pousses grillées
19.12.69	432	18								jeunes pousses grillées
9. 2.70	441	17	2.12.69	25.12.69	12	2.12.69	24.12.69	3	—4.0	jeunes pousses grillées
6.10.70	361	18								jeunes pousses grillées
10.12.70	268	17								jeunes pousses grillées
1. 2.71	310	16	12.12.70	2. 1.71	10	13.12.70	2. 1.71	8		jeunes pousses grillées
4.10.71	566	8								jeunes pousses grillées
13.12.71	611	13								jeunes pousses grillées
7. 2.72	900	15	27.11.71	31. 1.72	30	23. 1.72	28. 1.72	6	—3.5	jeunes pousses grillées

* 600 m³/ha — ** Coupe d'homogénéisation de la canne gelée.

TABLEAU 2

Rendements en cannes et peuplements

Epoque de récolte (a)	Variétés (b)	Rendements en cannes usinables en t/ha					Nombre de tiges en milliers/ha						
		1967/68	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	Moyenne	1967/68	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	Moyenne
a ₁ - Oct.	CP 44-101	61,2	55,4	86,4	52,8	11,1	53,4	158	136	170	141	77	136
	NCO 310	73,7	49,4	59,6	47,6	5,9	47,2	174	136	147	147	51	131
	Moyenne	67,4	52,4	73,0	50,2	8,5	50,3	166	136	158	144	64	134
a ₂ - Déc.	CP 44-101	89,6	79,7	96,0	64,8	40,6	74,1	135	131	149	137	120	134
	NCO 310	94,2	77,0	76,0	69,4	22,2	67,8	141	120	130	153	73	123
	Moyenne	91,9	78,4	86,0	67,1	31,4	71,0	138	126	140	145	96	129
a ₃ - Fév.	CP 44-101	99,2	109,0	85,3	84,7	57,2	87,1	146	140	149	161	133	146
	NCO 310	99,6	99,0	71,0	73,5	36,6	75,9	130	148	128	139	112	131
	Moyenne	99,4	104,0	78,2	79,1	46,9	81,5	138	144	138	150	122	138
Moyenne	CP 44-101	83,3	81,4	89,2	67,4	36,3	71,5	146	136	156	146	110	139
	NCO 310	89,2	75,1	68,9	63,5	21,6	63,7	148	135	135	146	79	129
	Moyenne	86,2	78,2	79,0	65,5	29,0	67,6	147	136	146	146	94	134
Erreur standard, moy.	a	2,17	5,83	1,84	3,22	3,65	3,26	—	—	—	—	—	—
	→ a	2,15	3,25	2,46	3,10	1,31	1,28	—	—	—	—	—	—
	b/a	4,49	5,63	4,26	5,37	2,26	2,22	—	—	—	—	—	—
	a x b	3,85	7,06	3,53	4,98	3,98	3,62	—	—	—	—	—	—
P.p.d.s $\alpha' = 0,05$	→ a	7,5	20,2	6,4	11,1	12,6	11,3	—	—	—	—	—	—
	→ b	n.s.	n.s.	7,9	n.s.	4,2	4,1	—	—	—	—	—	—
	b/a	n.s.	n.s.	13,6	n.s.	7,2	7,1	—	—	—	—	—	—
	a x b	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	13,6	n.s.	—	—	—	—	—	—

Il est possible que la réduction de la densité soit la conséquence des températures particulièrement basses de l'hiver 1970-71.

Qualité de la canne (TABLEAUX 3-5)

En octobre, les teneurs en saccharose (TABLEAU 3) sont soit faibles soit très faibles. A cette époque, la canne de douze mois n'est pas encore mûre. Par contre, en décembre, les teneurs en saccharose sont satisfaisantes et en février, dans la majorité des cas, elles sont encore un peu plus élevées.

En moyenne, la CP 44-101 est un peu plus riche en sucre que la NCo 310, ce qui est le signe d'une plus grande précocité.

Les teneurs en fibre (TABLEAU 3) varient appréciablement d'une année à l'autre. A l'exception de deux années, la CP 44-101 a, en février, des teneurs en fibre appréciablement plus élevées que la NCo 310.

L'évolution des teneurs en matière sèche du jus (TABLEAU 4) correspond largement à celle des teneurs en saccharose.

Comme ces dernières, la pureté du jus (TABLEAU 4) indique aussi que la canne n'est pas mûre début octobre, mais elle l'est au début du mois de décembre. Dans la plupart des cas, la meilleure pureté du jus est constatée en février. Si la pureté est souvent supérieure pour la CP 44-101, ceci est un autre signe de la précocité de cette variété.

Les coefficients glucosiques (TABLEAU 5) indiquent, en février et décembre, des teneurs en sucres réducteurs beaucoup plus basses qu'en octobre. Les différences entre les deux variétés sont peu importantes.

D'après les coefficients salins, une très grande partie du sucre passe dans la mélasse si la récolte est faite en octobre. Par contre, en décembre et février, la partie de sucre qui passe dans la mélasse ne serait pas élevée pour une canne de douze mois.

Rendements en sucre (TABLEAU 6)

Les rendements en sucre sont, en décembre, beaucoup plus élevés qu'en octobre et, à l'exception de l'année 1969-70, nettement plus élevés en février qu'en décembre.

TABLEAU 3

Teneurs en saccharose et teneurs en fibre

Epoque de récolte (a)	Variétés (b)	Teneurs en saccharose, %					Teneurs en fibre, %						
		1967/68	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	Moyenne	1967/68	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	Moyenne
a ₁ - Oct.	CP 44-101	7,0	11,4	11,2	11,0	8,4	9,8	12,6	14,5	15,1	15,0	15,0	14,4
	NCO 310	6,9	9,9	9,5	10,6	9,0	9,2	11,8	14,3	14,2	13,9	13,7	13,6
	Moyenne	7,0	10,6	10,4	10,8	8,7	9,5	14,1	14,4	14,6	14,4	14,4	14,0
a ₂ - Déc.	CP 44-101	11,0	13,3	13,0	13,8	12,8	12,8	12,2	13,9	15,7	16,5	13,7	14,8
	NCO 310	11,0	13,2	12,3	14,1	12,6	12,6	11,6	11,5	14,8	14,8	12,5	13,0
	Moyenne	11,0	13,2	12,6	14,0	12,7	12,7	14,1	12,7	15,2	15,6	13,1	13,9
a ₃ - Fév.	CP 44-101	12,8	13,9	13,9	13,8	13,9	13,7	12,2	15,7	13,9	12,4	16,1	14,5
	NCO 310	11,6	12,8	13,1	14,2	13,1	13,0	11,8	13,5	14,6	13,0	12,9	13,2
	Moyenne	12,2	13,4	13,5	14,0	13,5	13,4	13,1	14,6	14,2	12,7	14,5	13,8
Moyenne	CP 44-101	10,3	12,9	12,7	12,9	11,7	12,1	13,7	14,7	14,9	14,6	14,9	14,6
	CNO 310	9,8	12,0	11,6	13,0	11,6	11,6	11,7	13,1	14,5	13,9	13,0	13,2
	Moyenne	10,1	12,4	12,2	12,9	11,6	11,8	12,7	13,9	14,7	14,2	14,0	13,9

TABLEAU 4

Matière sèche (Brix) et pureté du jus

Epoque de récolte (a)	Variétés (b)	Matière sèche (Brix), g/100 g de jus					Pureté du jus						
		1967/68	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	Moyenne	1967/68	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	Moyenne
a ₁ - Oct.	CP 44-101	12,2	16,4	15,5	16,4	13,8	14,9	63,7	78,0	81,3	73,5	72,4	73,8
	NCO 310	11,8	15,2	14,6	16,4	13,8	14,4	63,0	72,8	76,2	74,2	72,6	71,8
	Moyenne	12,0	15,8	15,0	16,4	13,8	14,6	63,4	75,4	78,8	73,8	72,5	72,8
a ₂ - Déc.	CP 44-101	15,9	18,2	17,4	18,2	17,2	17,4	83,2	89,3	89,2	89,9	85,4	87,4
	NCO 310	15,6	18,3	17,2	18,5	17,4	17,4	82,3	86,0	87,0	89,4	84,4	85,8
	Moyenne	15,8	18,2	17,3	18,4	17,3	17,4	82,8	87,6	88,1	89,6	84,9	86,6
a ₃ - Fév.	CP 44-101	17,4	18,7	18,0	18,1	18,7	18,2	86,8	90,2	90,0	89,5	88,5	89,0
	NCO 310	16,2	17,8	17,5	18,8	18,1	17,7	82,6	89,0	89,2	87,8	85,4	86,8
	Moyenne	16,8	18,2	17,8	18,4	18,4	18,0	84,7	89,6	89,6	88,6	87,0	87,9
Moyenne	CP 44-101	15,2	17,8	17,0	17,6	16,6	16,8	77,9	85,8	86,8	84,3	82,1	83,4
	NCO 310	14,5	17,1	16,4	17,9	16,4	16,5	76,0	82,6	84,1	83,8	80,8	81,4
	Moyenne	14,8	17,4	16,7	17,8	16,5	16,6	77,0	84,2	85,4	84,0	81,4	82,4

TABLEAU 5

Coefficient glucosique et coefficient salin

Epoque de récolte (a)	Variétés (b)	Coefficient glucosique					Coefficient salin						
		1967/68	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	Moyenne	1967/68	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	Moyenne
a ₁ - Oct.	CP 44-101	36,6	20,8	12,6	31,1	5,5	21,3	5,7	13,2	15,2	13,5	10,9	11,7
	NCO 310	36,7	21,9	15,8	31,5	7,0	22,6	5,9	10,5	11,5	12,4	8,8	9,8
	Moyenne	36,6	21,4	14,2	31,3	6,2	21,9	5,8	11,8	13,4	13,0	9,8	10,8
a ₂ - Déc.	CP 44-101	6,6	3,1	2,8	2,0	5,2	3,9	14,4	18,0	18,4	18,2	16,6	17,1
	NCO 310	5,7	5,2	3,3	1,8	5,7	4,3	13,0	16,2	15,4	16,8	14,4	15,2
	Moyenne	6,2	4,2	3,0	1,9	5,4	4,1	13,7	17,1	16,9	17,5	15,5	16,1
a ₃ - Fév.	CP 44-101	3,5	1,3	1,7	2,5	2,7	2,3	16,4	17,6	21,8	18,5	18,7	18,6
	NCO 310	5,9	2,3	2,0	2,4	3,7	3,3	14,0	16,0	17,3	17,8	15,2	16,1
	Moyenne	4,7	1,8	1,8	2,4	3,2	2,8	15,2	16,8	19,6	18,2	17,0	17,4
Moyenne	CP 44-101	15,6	8,4	5,7	11,9	4,5	9,2	12,2	16,3	18,5	16,7	15,4	15,8
	NCO 310	16,1	9,8	7,0	11,9	5,5	10,1	11,0	14,2	14,7	15,7	12,8	13,7
	Moyenne	15,8	9,1	6,4	11,9	5,0	9,6	11,6	15,2	16,6	16,2	14,1	14,8

TABEAU 6
Rendements en sucre total et sucre extractible (CCS)

Epoque de récolte (a)	Variétés (b)	Rendement en sucre total, t/ha					Rendement en sucre extractible (CCS), t/ha					
		1967/68	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	Moyenne 1967/68	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	Moyenne
a ₁ - Oct.	CP 44-101	4,26	6,29	9,67	5,75	0,96	5,39	2,77	4,84	4,08	0,72	3,98
	NCO 310	5,05	4,95	5,60	5,06	0,53	4,24	3,14	3,62	3,77	0,38	3,06
	Moyenne	4,66	5,62	7,64	5,40	0,74	4,82	2,96	4,23	3,92	0,55	3,52
a ₂ - Déc.	CP 44-101	9,95	10,60	12,51	8,96	5,22	9,45	8,49	9,74	7,72	4,40	8,26
	NCO 310	10,40	10,16	9,48	9,75	2,83	8,52	8,85	9,18	8,49	2,44	7,44
	Moyenne	10,18	10,38	11,00	9,36	4,02	8,98	8,67	9,46	8,10	3,42	7,85
a ₃ - Fév.	CP 44-101	12,63	15,17	11,88	11,64	7,99	11,86	11,00	13,54	10,48	6,92	10,49
	NCO 310	11,44	12,67	9,32	10,50	4,83	9,75	9,62	11,76	9,10	4,21	8,59
	Moyenne	12,04	13,92	10,60	11,07	6,41	10,80	10,31	12,65	9,79	5,56	9,54
Moyenne	CP 44-101	8,95	10,69	11,35	8,78	4,72	8,90	7,42	9,37	7,43	4,01	7,58
	NCO 310	8,96	9,26	8,13	8,44	2,73	7,50	7,20	8,19	7,12	2,34	6,36
	Moyenne	8,96	9,98	9,74	8,61	3,72	8,20	7,31	8,78	7,27	3,18	6,97
Erreur standard	moy. a	0,357	0,791	0,803	0,407	0,525	0,504	0,341	0,706	0,451	0,454	0,440
	> b	0,286	0,491	0,294	0,440	0,172	0,153	0,248	0,365	0,222	0,150	0,110
	b/a	0,495	0,850	0,510	0,763	0,296	0,263	0,430	0,633	0,304	0,260	0,190
	a x b	0,500	0,993	0,880	0,676	0,565	0,537	0,457	0,836	0,890	0,490	0,460
P.p.d.s (P = 0,05)	moy. a	1,24	2,74	2,78	1,41	1,82	1,74	1,18	2,44	1,56	1,57	1,52
	> b	n.s.	n.s.	0,94	n.s.	0,55	0,49	n.s.	1,17	n.s.	0,48	0,35
	b/a	n.s.	n.s.	1,63	n.s.	0,95	0,84	n.s.	2,02	n.s.	0,83	0,61
	a x b	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	1,94	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	1,68	n.s.

Dans la plupart des cas et en moyenne, la CP 44-101 est un peu plus productive que la NCo 310. La différence entre les deux variétés est plus importante en février qu'en octobre et décembre. Jusqu'à la quatrième récolte de décembre ou de février, la canne est bien productive, mais à partir de la cinquième, on constate une forte chute des rendements. Cette chute est particulièrement prononcée aux récoltes d'octobre et de décembre et pour la NCo 310 elle est plus importante que pour la CP 44-101. La diminution des rendements à la cinquième repousse peut être la conséquence des dégâts du gel pendant l'hiver 1970-71.

Discussions et conclusions

La date de plantation

En zone gélive, la canne devrait être plantée en août ou tôt en septembre. Cette époque, qui coïncide avec la meilleure période de plantation en Louisiane (1) assure un bon départ avant l'hiver. Si la plantation est faite au printemps, la végétation sera assez avancée avant l'hiver. Cette canne pourrait servir comme fourrage en automne. Si elle est détruite par une forte gelée elle devrait être coupée avant le printemps ce qui engage des frais supplémentaires.

Avec une plantation effectuée en août ou septembre, les jeunes pousses très sensibles, sont le plus souvent détruites par la gelée mais la végétation repartira dès février et mars.

La période de récolte

La canne de repousse de 12 mois ou celle dont la croissance active a commencé au printemps n'est pas encore mûre au début du mois d'octobre, mais elle est de bonne qualité au début du mois de décembre. Au début du mois de février, les résultats sont souvent supérieurs.

Par rapport à la Louisiane, la canne semble être un peu plus tardive. Cependant, dans le Tadla, les températures hivernales sont moins basses et les premiers gels arrivent plus tard, c'est-à-dire rarement avant décembre. La récolte peut commencer avant le début du mois de décembre et se terminer au début du mois de février ou peut-être même plus tard.

A Afouer, la température la plus basse depuis 1952, c'est-à-dire en 20 ans est de -4° C. Elle est enregistrée 2 fois, en janvier 1968 et en décembre 1970. En 1968, les pointes de végétation de

la jeune canne sont détruites et en 1970, les bourgeons latéraux et les pointes de végétation noircissent. Les feuilles deviennent sèches dans les deux cas.

Cependant, la qualité de la canne récoltée en 1971, un mois et demi après le plus fort gel, est encore très bonne. Il est possible que les températures hivernales après le gel aient ralenti la détérioration de la qualité.

D'après Irvine (4, 5), un gel léger (0 à -3°C) n'a pas nécessairement une incidence néfaste sur les teneurs en saccharose, mais si la température atteint -4° à -6° , les jeunes entrenœuds gèlent et la pureté du jus peut baisser après 6 à 16 jours.

A Afouer, une influence néfaste de la plus basse température n'est pas évidente sur la qualité de la canne récoltée 6 semaines après. Par contre, les jeunes pousses des récoltes antérieures ont été détruites, ce qui peut être la raison de la diminution de la densité et des rendements constatée de 1970-71 à 1971-72.

La Station d'Afouer représente une zone bien gélive. En 1970-71, dans la canne d'une autre Station du Tadla (Ahl-Souss), où le gel a eu peu d'influence, seules les feuilles ont été légèrement grillées. Aux environs, où la culture de la canne est prévue pour l'immédiat, le risque de gel est moins important.

En hiver, la récolte risque d'être gênée davantage par des périodes pluvieuses qu'au printemps ; mais souvent il y a de grandes exceptions à la règle.

En outre, le stockage de la canne pendant une semaine en hiver permettrait une organisation plus souple du traitement. A cause des températures peu élevées, le stockage semble être possibles sans pertes appréciables.

D'après les résultats obtenus dans d'autres régions, la canne récoltée à intervalles de douze mois en hiver est moins productive que celle récoltée au printemps.

La maturation est fortement influencée par les températures d'automne et d'hiver ; pendant cette période elle s'effectue indépendamment de l'approvisionnement en eau.

ملخص

في المناطق التي لا يسقط فيها الجليد ، يمكن جني قصب السكر في فصل الشتاء ، حتى تتمدد مدة تصفيته في المعامل ، ويحمي صنفه الاجود من أي اطلاق ناتج عن الجليد .
لقد تبين في افورار ان كل نبات نما بعد احتصاد الخريف ، أو أول الشتاء ، الا ودمر بالجليد . ويلاحظ نمو جديد ، وسريع عند مطلع الربيع .

ففي أوائل شهر أكتوبر لا تمكن تصفية القصب النبات منذ اثني عشر شهر لانه لا يعتبر ناضجا ، غير أنه يجمع بين انتاج مرض ، وصنف أجود خلال شهر دجنبر . وتزداد هذه الصفات جودة في شهر فبراير .
اذا جني قصب السكر في شهر دجنبر ، تكون ثلاث انباتات جيدة الانتاج ، أما اذا جني في شهر أبريل ، فتصبح حتى أربع انباتات مرضية ، ويصدر نقصان كثافة الانبات بعد فصل شتاء شديد البرد .
فادنى رقم قياسي في درجة البرد سجل بافورار هو 4 تحت الصفر وذلك مرتين خلال 20 سنة . ولقد تسبب ذلك في سواد في رأس النبات وبالرغم الجانبية ، كما تسبب أيضا في تيبيس أوراق قصب ناضج ، غير أنه ، ستة أسابيع بعد الجليد القوي يبقى القصب السكري محتفظا بصنفه الجيد .

RESUMEN

En una zona de heladas, para prolongar el período de tratamiento de la caña de azucar en la fabrica o para evitar la deterioración de su calidad después de una helada, se puede hacer la recolección en invierno.

En Afourer, la vegetación que se obtiene después de las recolectas de otoño y de principios de invierno es a menudo destruida por las heladas, pero un nuevo rebrote tiene lugar pronto en primavera.

A principios de Octubre, la caña de soca de 12 meses no está suficientemente madura como para permitir un tratamiento en la fábrica, pero a principios de Diciembre, los rendimientos y la calidad de la caña son satisfactorios. Los resultados son todavia mejores si se espera hasta Febrero.

Recolectando en el mes de Diciembre se obtienen 3 socas con un buen rendimiento, incluso se obtienen cuatro si la recolección espera hasta Febrero. La mayor pérdida de la densidad de plantación y el menor rendimiento se obtienen después de un invierno frio.

La temperatura mínima absoluta registrada en Afourer es de — 40C que se observó 2 veces en 20 años. Esta temperatura causó un ennegrecimiento de las partes terminales de la vegetación, así como de las yemas laterales y un desecamiento de las hojas de la caña madura. No obstante la calidad de la caña es satisfactoria 6 semanas después de una fuerte helada.

SUMMARY

In order to extend the period of harvesting in frost free regions or to avoid a deterioration of cane quality after severe freezes sugar cane can be harvested during winter.

At Afourer (Tadla), freezes killed the shoots of newly established plants or those of the plots harvested in autumn or in the beginning of winter. The following growth season started early in spring.

When harvested at intervals of 12 months, ratoons were not sufficiently mature in the first days of October, but gave satisfactory yields and a good quality in the beginning of December. In the beginning of February the results were even better.

When harvesting in December, 3 ratoons gave good yields, when harvesting in February, even four. The highest decrease in plant density and yields took place after a cold winter.

The lowest temperature observed at Afourer is -4°C ; it was registered twice during 20 years. After such a freeze the vegetation points and lateral buds of mature cane became discolored and the leaves dried up. However, 6 weeks after the heavy freeze, cane quality was still good.

RÉSUMÉ

En zone non gélive, pour prolonger la période de traitement à l'usine, ou pour éviter une détérioration de la qualité de la canne après l'incidence de gel on peut récolter la canne en hiver.

A Afourer, la végétation obtenue après la plantation ou celle après des coupes d'automne et du début de l'hiver est souvent détruite par le gel. Un nouveau départ a lieu tôt au printemps.

Au début du mois d'octobre, la canne de repousse de 12 mois n'est pas assez mûre pour permettre un traitement à l'usine; mais au début du mois de décembre, les rendements et la qualité sont satisfaisants. Au début du mois de février, les résultats sont encore meilleurs.

Avec récolte en décembre, 3 repousses sont bien productives, avec récolte en février, même 4. La plus forte diminution de la densité de plantation et des rendements intervient après un hiver froid.

La température minima absolue enregistrée à Afourer est de -4°C ; elle a été observée 2 fois en 20 ans. Cette température a causé un noircissement des pointes de végétation et des bourgeons latéraux et un dessèchement des feuilles d'une canne mûre. Cependant, 6 semaines après le fort gel, la qualité de la canne a toujours été bonne.

BIBLIOGRAPHIE

1. BREAU, E.D., R.J. MATHERNE, R.W. MILLHOLLON and R.D. JACKSON — 1972. Culture of Sugar Cane for Sugar Production in the Mississippi Delta. — Agric. Handbook n° 417, U.S. Dep. of Agric.
2. CENTRO DE CULTIVOS SUBTROPICALES — 1970. « Resumen de Experiencias Sobre caña de azúcar en el último decenio ». — Rapport ronéotypé, Malaga.
3. D.R.A. — 1966-67 - 1970-71. Expérimentation des Plantes Sucrières au Maroc. — Rapports annuels ronéotypés, Rabat.
4. IRVINE, J.E. — 1968. Effects of early freeze on Louisiana Sugar cane. — Internat. Soc. Sugar Cane Technol. Cong. Proc. 13, pp. 837-839.
5. IRVINE, J.E. — 1971. Freeze resistance in varieties of mature sugar cane. — Sugar Bulletin, 50, (15), pp. 9-15.
6. SCHMIDT, G., F.W. HESSE et R. TISSOT — 1971. Six années d'expérimentation de variétés de la canne à sucre dans la vallée du Loukkos. — Al Awamia, 39, pp. 1-13.
7. SCHMIDT, G. F.W. HESSE et A. N'CI RI — Influence de l'époque de récolte et de la durée de végétation sur les rendements et la qualité de la canne à sucre dans la vallée du Loukkos. — Al Awamia, 46, pp. 1-25.