

EFFETS DE SECTIONS DES TOUFFES DE PANICUM, REALISEES A DIFFERENTS STADES DU DEVELOPPEMENT, SUR LA GERMINATION DES GRAINES PRODUITES.

J. PERNES et J. RENE

Les graines du groupe apomictique des Panicum maximum présentent une dormance naturelle dont la levée à lieu de façon étagée, le maximum de germination se situant à environ 10 à 12 mois. Le taux de germination de graines normales aux embryons bien constitués est, au moment de la récolte, compris entre 0 et 30 %, la germination à 12 mois étant de l'ordre de 80 %. De nombreuses causes peuvent être responsables de l'hétérogénéité\* du taux de germination à la récolte. Parmi celles-ci le génotype et les conditions extérieures au moment de la formation des graines semblent très importantes. Avant de pouvoir aborder l'étude de ces facteurs il convient d'essayer de définir précisément les processus internes à la plante qui aboutissent à la mise en place et à la levée de la dormance.

L'embryon isolé (dégagé de son albumen), cultivé sur milieu gélosé et solution nutritive minimum (milieu de Heller) ne présente aucune dormance (J. RENE et J-L. SOUCIET) ; la graine décortiquée (enveloppes supprimées mais pas l'albumen) présente dès la récolte un taux de germination presque équivalent à celui de l'embryon isolé (J-L. SOUCIET). L'importance des pièces maternelles pour le contrôle de la germination est donc très grande.

En s'inspirant des travaux de morphogénèse dont la synthèse a été présentée par R. NOZERAN et al. (1971), l'expérimentation décrite ci-dessous tente de mettre en évidence l'existence de systèmes de corrélation susceptibles d'intervenir sur le contrôle de la germination réalisé par la plante mère. On peut con-

---

\* Un autre aspect de l'hétérogénéité du phénomène s'exprime par les différences de réponse d'un clone à l'autre de traitements destinés à lever la dormance (grattage, trempage, lavage, variations thermiques, éclaircissement variables en durée, intensité et longueur d'onde, passages sous vide, traitements à l'acide sulfurique, l'hypochlorite, la gibberelline, etc.) Essayés par L. BANCILHON, D. COMBES et J. RENE.

27 FEV. 1973

Collection de Référence  
Bancilhon et al.  
B5947

cevoir que les systèmes géniques responsables de l'induction de la dormance (ou de l'inhibition de la germination) puissent être débloqués au cours de l'établissement des corrélations qui guident la morphogénèse de la touffe. On sait qu'une modulation quantitative du fonctionnement d'ensemble de l'information génétique a lieu au cours de la production des talles successives (J. PERNES et al. 1970) et que les étapes de la morphogénèse se traduisent par des déhlocages qui peuvent concerner une part très importante de l'ensemble du génome. Pour Solanum tuberosum, un même système polygénique contrôle la dormance des graines et du tubercule ; les perturbations des corrélations réalisées en intervenant sur les parties foliaires modifient ou empêchent l'entrée en dormance du tubercule (MADEC et PERENNEC 1965).

Un marqueur morphogénétique de l'élaboration de la touffe du Panicum est le ralentissement très net du tallage qui coïncide avec l'extension de la floraison. Il peut exprimer la mise en place d'un nouvel ensemble de corrélations préparé antérieurement. Des interventions sur la touffe (section de talles) qui se traduisent par un déblocage du tallage, peuvent en fait intervenir sur tout l'ensemble des corrélations. Des sections de parties de la touffe réalisées à divers stades sont donc réalisées et leur effet sur la germination des graines étudié. La recherche d'une telle liaison est encouragée par l'observation que les variétés de riz (oryza sativa) profuses (dont la floraison n'arrête pas le tallage) ont des graines peu ou non dormantes (JACQUOT, c.p.).

Expérimentation : la descendance apomictique (graines) de la variété Adiopodoumé (n°267) est utilisée. 5 types d'intervention sont pratiqués : suppression à un stade déterminé d'un secteur de  $3/4$ ,  $1/2$  ou  $1/4$  des talles (traitements II, III et IV) ou d'une couronne comprenant les  $3/4$  des talles (traitement V) ou du  $1/4$  des talles de la touffe prises au centre (traitement VI). 4 stades sont choisis pour l'intervention : avant l'apparition des premiers noeuds de la base des talles les plus avancées (stade 1), au moment de l'apparition des noeuds de la base des premières talles, début de montaison (Stade 2), à la montaison, début d'épiaison (stade 3), enfin à la pleine épiaison (stade 4).

Les 20 (5 x 4) interventions ainsi réalisées sont répétées sur 3 plantes. Les graines sont récoltées sur chaque touffe à maturité sur les talles n'ayant pas subi l'intervention. Le témoin est constitué par dix touffes intactes de la même descendance apomictique semées au même moment et récoltées dans les mêmes conditions.

Les essais de germination sont réalisés dans des conditions standard, sur 100 graines prises au hasard par touffe. Deux séries de mise à germination sont analysées ici, l'une 15 jours après la récolte, l'autre 1 mois après la récolte. On note le nombre de graines germées, au bout de quinze jours, pour chaque lot de 100 graines.

Résultats : Les tableaux I et II donnent les valeurs des observations individuelles.

traitements stades	II	III	IV	V	VI	moyenne en %
1	60	27	73	27	8	36,1
	56	37	42	32	5	
	42	13	54	22	44	
2	21	13	48	50	60	43,3
	21	38	46	62	70	
	50	16	37	53	65	
3	33	12	20	40	23	28,9
	61	7	38	47	18	
	50	9	14	49	12	
4	11	6	56	46	17	24,3
	52	17	42	34	24	
	22	7	18	7	5	
moyennes en %	39,9	16,8	40,7	39,1	29,3	

moyenne du témoin  
(800 graines) 28,7 %

observations 15 jours après la récolte

Tableau I

traitements stades	II	III	IV	V	VI	moyenne en %
1	72	16	69	52	35	42,5
	59	23	56	38	14	
	62	8	65	40	29	
2	8	17	23	64	74	40,0
	20	19	18	72	75	
	44	9	19	57	81	
3	8	19	12	62	26	28,6
	67	8	19	53	19	
	55	6	11	54	10	
4	8	11	59	53	15	26,6
	28	35	53	38	22	
	5	17	32	20	3	
moyennes en %	36,3	15,7	36,3	50,3	33,6	

moyenne du témoin  
(800 graines) 28,4 %

observations 1 mois après la récolte

Tableau II

L'analyse de variance permet d'apprécier les niveaux de signification des différents traitements (tableau III).

	d.l.	F (1ère série)	F (2ème série)
Traitements	4	7,61**	13,11**
Stades	3	6,36**	6,93**
interaction stades x traitements	12	3,63**	9,45**
résiduelle	40		

\*\* significatif au seuil 0,01

Tableau III : valeurs des F de l'analyse de variance.

En moyenne, passé le stade 2, les sections des talles n'ont plus d'incidence sur la germination. Les interventions aux stades 3 et 4 donnent des résultats équivalents au témoin. Par contre les interventions au stade 1 et 2 lui sont significativement supérieures. Le contraste, stades 1 et 2 opposés aux stades 3 et 4, testé par le S de SHEFFÉ est hautement significatif :

$$\frac{\psi}{s\psi} = 4,10 \text{ (la valeur pour le seuil } 0,01 \text{ étant } 3,35).$$

Les effets des types d'intervention différent également. Le plus efficace étant la suppression des 3/4 des talles en une couronne périphérique. Par contre la suppression équilibrée de la moitié des talles ne permet à aucun stade une germination supérieure à celle du témoin.

L'efficacité des types d'intervention dépend du stade 1 ou 2 auquel ils sont réalisés. L'intervention en secteur est plus efficace au stade 1, l'intervention en couronne au stade 2.

Les meilleurs traitements permettent de passer, toutes choses étant égales par ailleurs, du taux de germination de 28 % du témoin à 70 % pour la suppression des talles centrales au stade du début de montaison.

Discussion : Le taux de germination est ainsi, au moins partiellement, intégré dans les systèmes de régulation de l'information génétique établis au cours de la morphogénèse. Les influences des types d'intervention (proportion des talles sectionnées, position des talles) montrent vraisemblablement l'import-

tance de l'état de développement des talles ou de leurs feuilles pour leur effet sur l'ensemble des corrélations. L'interaction avec les stades traduit vraisemblablement le même phénomène.

Le dosage quantitatif paraît aussi important car les sections qui ne concernent que le 1/4 des talles de la touffe ne sont pas, au bon stade, moins efficaces que les autres traitements.

Ainsi l'analyse fine des corrélations établies lors de la morphogénèse des touffes peut être orientée par ces premières informations. On peut expérimenter sur l'état de développement des talles, le rôle de la suppression des feuilles seules et de leur maturité, la quantité à supprimer, la récurrence des suppressions, la constance du phénomène au cours des remontaisons successives (l'expérimentation décrite ici portait sur la première floraison). Les liaisons entre l'effet sur le rythme du tallage et les taux de germination seront également recherchées.

On peut espérer ainsi aboutir à une technique de manipulation des touffes préalables à la récolte permettant d'obtenir des graines dont le taux de germination les rendent immédiatement utilisables.

#### Références bibliographiques

- MADEC et PERENNEC - Annales de l'Amélioration des Plantes  
NOZERAN, BANCILHON, NEVILLE -1971- Advances in Morphogenesis.  
PERNES, COMBES, R. RENE - C.R. Acad. Sciences 1970.

#### R é s u m é

En pratiquant avant le début de la montaison des sections d'une partie des talles des touffes de Panicum maximum on augmente considérablement le taux de germination à la récolte des graines recueillies sur les talles qui n'ont pas été sectionnées.