

PROGRAMME MAÏS SEMENCE

DES ACTIONS TECHNIQUES pour accroître la productivité



La production de semences de maïs, performante grâce à l'irrigation, s'effectue majoritairement avec 2 rangées de pollinisateurs pour 4 rangées de porte-graines.

Un ambitieux programme, auquel les professionnels de la filière maïs semence, les producteurs et les entreprises semencières sont associés, a pour objectif d'accroître la productivité, et donc la compétitivité, des semences de maïs françaises, tout en améliorant les performances environnementales.

Mis en œuvre par les équipes d'ARVALIS - Institut du Végétal, le programme Actions Techniques Semences, conduit et financé chaque année par la F.N.P.S.M.S. (1) en partenariat avec le GNIS, couvre tous les domaines de l'itinéraire technique. La dimension environnementale est prise en compte dans chacun des domaines avec des stratégies dirigées vers la recherche et l'évaluation de solutions innovantes, à même d'améliorer l'efficacité des intrants et de réduire leur impact sur l'environnement.

Comprendre les phénomènes pour améliorer la compétitivité

Les essais réalisés dans le domaine de la physiologie des plantes ont abouti à de grandes avancées

dans la connaissance du comportement des géniteurs. Il a ainsi été démontré que le manque de rayonnement avant la floraison pouvait amplifier le bouchonnement des épis qui se traduit par un enroulement des soies à l'intérieur des spathes empêchant ainsi toute fécondation. De ce fait, tout ce qui peut gêner la photosynthèse comme la diminution du nombre de feuilles par une castration trop sévère, ou le développement de maladies foliaires, peut augmenter le nombre d'épis avec bouchonnement. Les densités excessives peuvent aussi avoir un effet néfaste.

Le comportement des géniteurs femelles face aux aléas climatiques fait l'objet d'études pour mieux connaître les répercussions sur le poids des grains des hautes températures (37 °C) observables au mois d'août, le rôle du froid nocturne dans la fécondation durant l'épiaison ou encore, les effets du gel juste avant la récolte.

Coté géniteurs mâles, il apparaît que la plupart d'entre eux sont loin d'émettre tout le pollen produit, soit parce que leurs fleurs restent fermées, soit parce que le pollen n'est pas libéré hors des anthères. Cette phase clé n'est pas encore bien comprise et quelques pistes sont avancées comme les effets d'hormones agissant sur la croissance des filets, organes nécessaires pour faire sortir les anthères hors des glumes.

La filière semence maïs et sorgho se caractérise par son dynamisme

La FNPSMS rassemble les agriculteurs multiplicateurs et les entreprises de production de semences. Ces deux professions joignent leurs efforts pour assurer le développement technique et économique des semences de maïs et de sorgho. Outre la conduite des programmes techniques directement pilotés par les professionnels au sein de groupes de travail, elle assure aussi l'organisation et le contrôle de la production, une veille technico-économique et réglementaire, l'élaboration d'indicateurs pour les recommandations interprofessionnelles, la mise en œuvre de programmes en faveur du maïs fourrage et du maïs grain humide, et la promotion à l'international. Elle dispose également d'un laboratoire, notamment pour les analyses conduisant à la certification. Enfin, elle représente la production de semences auprès des instances françaises et internationales.

Protection des cultures : palier à la raréfaction des solutions

Face à la grande nuisibilité de la rouille et de l'helminthosporiose, la lutte contre les maladies foliaires est une priorité en maïs semence. Les lignées peuvent perdre en moyenne 30 % de rendement suite à une attaque de rouille et les pertes peuvent être encore plus fortes en cas d'attaque d'helminthosporiose dans les secteurs exposés. L'helminthosporiose a pu être parfaitement maîtrisée durant de nombreuses années grâce à l'efficacité remarquable du fluzilazole (Punch One). Son utilisation est malheureusement interdite à compter de septembre 2014. Il existe certes d'autres produits (Amistar, Opera, Opus) mais leur efficacité n'atteint pas celle de la référence.

Des expérimentations portant sur les nouveaux produits et sur des stratégies à plusieurs traitements sont conduites par ARVALIS - Institut du végétal en 2014. Pour la lutte contre les fusarioses de l'épi, l'efficacité des produits de référence (Horizon) ne dépasse pas 60 %. L'homologation d'un fongicide, dont les résultats sont supérieurs depuis plusieurs années, apportant en moyenne un gain de 3 % de faculté germinative et 7 % de rendement, est attendue. D'autres produits sont évalués cette année pour leur efficacité sur les différentes maladies et leur degré de polyvalence.



La culture de maïs semence exige la suppression de la partie pollinisatrice des porte-graines (castration).

Une lutte contre les ravageurs de plus en plus pointue

La protection contre les ravageurs du sol du maïs au stade jeune fait l'objet d'un important programme conduit par ARVALIS - Institut du végétal depuis de nombreuses années. Ce programme est étoffé en 2014 par la mise en place d'essais spécifiques portant sur les oscinies, afin d'évaluer l'intérêt technique des solutions insecticides appliquées au semis (produits homologués sur taupins et solutions en cours d'homologation).

Depuis quelques années, des viroses sont signalées plus régulièrement dans les parcelles de production. Un important travail d'identification est donc réalisé sur des plantes présentant des symptômes au champ et les vecteurs responsables (pucerons et/ou cicadelles) sont recherchés. Ce travail d'investigation est complété par des expérimentations de lutte en traitement de semence et en végétation au stade jeune du maïs.

« Des travaux sont conduits sur l'étude des composés organiques volatils émis par le maïs et susceptibles d'attirer les pyrales au moment de la ponte. »

Les essais de lutte contre le complexe de ravageurs aériens (pyrale, sésamie, héliothis) sont poursuivis. Depuis deux ans la F.N.P.S.M.S. finance des travaux très innovants, conduits en collaboration avec l'INRA de Versailles, sur l'étude des composés organiques volatils émis par le maïs et susceptibles d'attirer les pyrales au moment de la ponte. Des tests au champ sont réalisés en 2014

pour évaluer l'attractivité de ces composés en conditions naturelles après qu'ils se soient révélés attractifs en laboratoire.

Désherbage : les adventices difficiles en ligne de mire

Un important travail est conduit chaque année pour étudier la sélectivité des herbicides en cours d'homologation sur un panel de lignées et ainsi repérer ceux qui pourront faire l'objet d'une utilisation sécurisée en production de maïs semence. Compte tenu de la très grande diversité des géniteurs, l'utilisation des herbicides est toujours soumise à l'autorisation de l'obteneur.

Parallèlement, la recherche de solutions efficaces contre les mauvaises herbes réputées difficiles s'est intensifiée. Des solutions en programme sont ainsi proposées contre le datura stramoine, le pourpier maraîcher, la renouée liseron et le panic faux-millet. Côté désherbage mécanique, un inventaire des bineuses est réalisé en 2014.

Fertilisation et irrigation : étudier l'impact des restrictions

Dans le cadre de la directive nitrates, les travaux sur la fertilisation azotée visent à bien évaluer les spécificités du maïs semence pour le calcul de la dose optimale d'azote. Après un travail sur les besoins de la culture réalisé en 2013, l'actualisation des valeurs à prendre en compte pour les fournitures du sol est en cours en 2014. Un réseau est mis en place à cet effet pour plusieurs types de sols.

De même, dans le domaine de l'irrigation, la production de semences de maïs devra s'adapter aux contraintes possibles de restriction des volumes d'eau. Un important essai, mis en place à Gaillac (Tarn) en 2013, est reconduit pour évaluer l'incidence de stress hydriques appliqués à différentes phases du cycle de la culture. Les mesures portent sur le rendement en quintaux et en doses produit par hectare ainsi que sur les critères de qualité de la semence : calibre des grains et faculté germinative. Des mesures spécifiques de l'impact des stress sont également réalisées sur l'émission, la viabilité et le pouvoir fécondant du pollen.

Machinisme : des innovations dans tous les domaines

L'axe technologique s'est beaucoup développé ces dernières années afin de tirer le plus grand profit des innovations, notamment sur le plan de la productivité. Les techniques de guidage et l'utilisation du RTK ont été étudiées pour faciliter les passages successifs (semis, emploi des bineuses). Un prototype de pollinisateur (brevet ARVALIS - Institut du végétal), destiné à capter du pollen sur les rangées

de géniteurs mâles et à le déposer sur les épis du géniteur femelle, est de nouveau testé pour confirmer les gains de productivité.

Les autres travaux 2014 portent sur la récolte pour limiter les pertes en grains : de nouveaux dispositifs sont testés comme les plaques incurvées, les extracteurs de tiges placés sur les cueilleurs des corn pickers ou les effeuilleuses avec trieur optique. Une étude est également en cours pour élaborer des recommandations en matière d'installation et de conduite de pré-stockage d'épis à la ferme.

[1] Fédération Nationale de la Production de Semences de Maïs et de Sorgho.

Régis Doucet - r.doucet@arvalisinstitutduvegetal.fr

Xavier Foueillassar -

x.foueillassar@arvalisinstitutduvegetal.fr

ARVALIS - Institut du végétal

PRODUCTION : dans une conjoncture porteuse la France valorise ses atouts

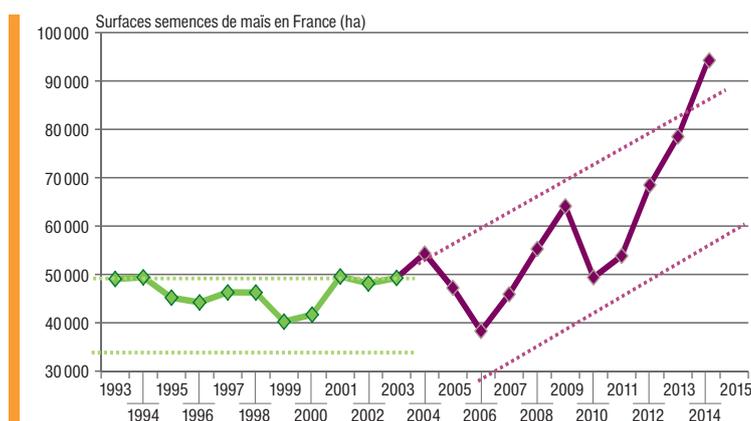


Figure 1 : Évolution des surfaces de maïs semence en France en hectare. En 2014, les surfaces se répartissent de la manière suivante : Aquitaine, 35 % ; Midi-Pyrénées, 24 % ; Ouest, 18 % ; Sud-Est/Limagne, 23 %.

