

LES INNOVATIONS

ALTERNATIVES AUX PHYTO

Sucseed ou la révolution des semences

Avec le projet Sucseed, soutenu à hauteur de 3 millions d'euros sur six ans, la recherche française se penche sur les alternatives aux produits phytosanitaires en traitements de semences. Quatre espèces sont ciblées : céréales, colza, tomates et haricots. Objectif : se passer de pesticides en protection des semences à l'horizon 2050.

Les travaux de Sucseed portent avant tout sur la lutte contre les maladies fongiques et bactériennes.



Florence Jacquet, Inrae

30 M€ POUR CULTIVER ET PROTÉGER AUTREMENT

Sucseed fait partie des dix projets initiés dans le cadre du Programme prioritaire de recherche (PPR) « Cultiver protéger autrement », sur les alternatives aux pesticides. « Ce PPR, lancé il y a deux ans par le Gouvernement pour sortir des pesticides en agriculture, est doté de 30 millions d'euros d'aide sur 6 ans, une durée assez rare dans ce type de programme », indique Florence Jacquet, la directrice scientifique du PPR. Investir dans la recherche fondamentale est nécessaire pour aboutir à des technologies de rupture. Avec ce programme, tous les fronts de sciences vont être explorés pour acquérir de nouvelles connaissances, avec des pistes innovantes autour des interactions plantes-microorganismes et plantes-bioagresseurs. Comme différents leviers sont mobilisés, l'ambition de ce PPR est de rassembler le maximum de monde, en créant des communautés scientifiques capables d'apporter des réponses en matière de biocontrôle, de résistances des plantes, ou encore de reconception des systèmes. »

Si la révolution n'est pas encore atteinte dans la protection des semences, les chercheurs semblent plutôt enthousiastes dans leurs travaux, grâce au projet Sucseed. Lancé début 2021 pour une durée de 6 ans, ce programme représente un coût de 11,3 millions d'euros, dont 3 millions de soutiens publics dans le cadre de l'Agence nationale de la recherche. « L'originalité de ce programme, c'est notamment sa durée, car les soutiens à la recherche sont rarement opérés sur des temps aussi longs », souligne Matthieu Barret, chercheur Inrae à l'Institut de recherche en horticulture et semences, et coordinateur du projet. Sucseed est un projet multi-acteurs qui regroupe dix-neuf partenaires dont onze académiques, un groupement d'intérêt public (le Geves), quatre petites et moyennes entreprises ainsi que trois associations.

Trois leviers

« Plusieurs associations professionnelles soutiennent le projet, comme l'UFS, l'IBMA pour le biocontrôle ou l'Afaia pour les biostimulants. Le choix a cependant été fait de ne pas inclure d'entreprises privées dans le programme, bien que les remontées de leurs attentes soient prises en considération. L'objectif de ces travaux de recherche fonda-

mentale est de trouver des méthodes alternatives de protection des semences pour une transformation à 15-20 ans, qui pourront être reprises par les semenciers ensuite, afin de se passer de pesticides en traitements de semences à l'horizon 2050. »

Les recherches seront conduites sur quatre espèces végétales d'intérêt agronomique : blé, tomate, haricot commun et colza, et sur leurs agents pathogènes majeurs respectifs. Pour atteindre cet objectif, trois leviers sont travaillés : l'amélioration des défenses de la graine lors de son développement sur portegraine, le pilotage de la composition du microbiote des semences et enfin la modification du micro-environnement des graines en germination, en travaillant sur les exsudats favorisant la lutte contre les prédateurs et limitant ainsi les fontes des semis. « Nous ciblons avant tout les capacités des semences à lutter contre les problématiques fongiques et bactériennes, et non les insectes, sujet qui s'avère encore plus complexe », reconnaît Matthieu Barret.

Valoriser l'existant

Si le programme a commencé dès janvier 2021, Sucseed ne part pas de zéro. « Nous pouvons nous appuyer sur de nombreux travaux de recherche récents, permettant d'avoir de grands espoirs sur les solutions alternatives, notamment les travaux associés au microbiote des semences qui permet de stimuler la vitesse de germination et de résister



Thierry Langin, CNRS

« NOUS SOMMES OPTIMISTES SUR LES SOLUTIONS À VENIR »

Pour Thierry Langin, directeur de recherche au CNRS et responsable de l'équipe maladies des céréales au sein de l'UMR Inrae-UCA (Université Clermont-Auvergne) GDEC (génétique, diversité et ecophysiologie des céréales),

le projet Sucseed représente un vrai levier pour la protection alternative des céréales : « La fonte des semis peut toucher une part élevée des plants au mètre carré, avec un impact direct sur les rendements très dommageable pour les agriculteurs. L'autre problème, c'est la prédation des oiseaux après le semis. L'objectif du projet Sucseed est de trouver des solutions de protection naturelle des semences capables de les protéger efficacement de ces problèmes. La stratégie repose sur la mobilisation des communautés microbiennes présentes sur et dans la graine. Sur blé, l'efficacité de ces solutions sera évaluée sur leur capacité à contrôler le développement du champignon *Fusarium graminearum*. Une fois les mécanismes caractérisés, l'enjeu sera de les reconstituer in vitro et de les amplifier. Outre cet effet protection, les travaux portent aussi sur la stimulation de la germination et de la croissance des jeunes plantules (biostimulation). Si les fongicides classiques ne jouent que sur le levier éradication des pathogènes, ici l'enjeu est de combiner différents leviers complémentaires pour protéger la graine, favoriser la germination et la croissance de la jeune plante, en mobilisant les populations microbiennes. Les résultats préliminaires sur lesquels s'appuie le projet Sucseed nous permettent d'être optimistes pour trouver des solutions efficaces et plus durables. »

à l'invasion par des bioagresseurs », insiste le chercheur, dont les travaux ont déjà porté sur le haricot et le microbiote de la graine.

Cette avance devrait faciliter la mise en place d'essais aux champs dès les années n+4 à n+6 sur les sites expérimentaux des partenaires du projet. « Notre objectif est d'aller jusqu'à la preuve de concept sur l'échelle TRL (Technology readiness level) de maturité technologique, avec des essais en conditions contrôlées, en proposant à l'échéance du projet trois solutions par espèces végétales », termine Matthieu Barret.

OLIVIER LÉVÊQUE



Matthieu Barret, chercheur Inrae : « Grâce aux travaux associés au microbiote des semences pour stimuler la vitesse de germination et résister à l'invasion par des bioagresseurs, Sucseed ne part pas de zéro. »

« L'objectif de ces travaux de recherche fondamentale est de trouver des méthodes alternatives de protection des semences pour une transformation à 15-20 ans, qui pourront être reprises par les semenciers ensuite, afin de se passer de pesticides en traitements de semences à l'horizon 2050. »