

BIO INFOS

Des semences non traitées à l'étude

Proconseil, avec le soutien d'Agroscope, du FiBL et de l'ASS, porte depuis trois ans un projet visant à ne plus recourir aux traitements phytos des semences dans les cultures de céréales et de protéagineux.

C'est un dispositif unique en son genre. Quelque 70 exploitations vaudoises et valaisannes impliquées dans le projet de recherche Résosem visant à répondre à une question stratégique – bien que relativement peu documentée dans la littérature scientifique: «Comment se passer des traitements phytosanitaires sur les semences de céréales et de protéagineux?».

«Les semences sont quasi systématiquement traitées, alors qu'on sait pertinemment que les substances actives utilisées présentent des risques pour les ressources naturelles en raison de leur persistance dans le sol, et pour l'utilisateur qui les manipule, alors même que la production de semences certifiées garantit une qualité sanitaire», résume Charlotte Savoyat, collaboratrice pour Proconseil et porteuse de ce projet «77a» financé par l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG). «Repenser le traitement de semences est donc une nécessité – mais pas question de mettre en péril la protection contre les maladies des semences», précise-t-elle d'emblée.

Des agriculteurs, acteurs de la recherche
Si des méthodes et technologies alternatives – à base d'électrons, de vapeur ou de



Une étude d'envergure, dans laquelle la participation des agriculteurs est primordiale. FiBL

moutarde – sont disponibles, elles doivent cependant être éprouvées sur le terrain et validées par tous les acteurs de la filière, à commencer par les agriculteurs eux-mêmes. «Depuis quatre ans, une septantaine d'agriculteurs s'engagent à comparer des essais en bandes de différentes modalités de traitement de semences, sur de l'orge, du blé, du pois ou du lupin», explicite Marina Wendling, chercheuse au FiBL.

Rémunérés en fonction du temps consacré à ce projet, les producteurs vaudois et valaisans doivent en effet effectuer une série de mesures au cours

de la culture, du semis à la récolte, et fournir des échantillons de chaque bande récoltée, afin que la qualité soit analysée et les pathogènes recherchés.

«Qu'ils soient bios ou conventionnels, les participants sont des acteurs à part entière du volet scientifique. C'est vraiment une première dans le monde de la recherche», se félicite les deux jeunes chercheuses. Outre leur implication dans les activités de monitoring et la validation des résultats, les producteurs, accompagnés par des conseillers et des experts scientifiques, échangent régulièrement leurs expériences. «Il y a une vraie émulation autour

de cette thématique, qui touche tous les agriculteurs quelles que soient leurs méthodes de production et convictions», observe Marina Wendling.

Des effets sur le microbiome

Les premiers résultats, publiés il y a quelques mois dans un rapport intermédiaire, semblent démontrer la non-nécessité de traiter des semences certifiées (et donc définies comme saines par des contrôles sanitaires). L'impact des traitements de semences aurait par ailleurs un impact mineur – inférieur à 10% – sur les rendements

économiques des cultures. «Il reste néanmoins nécessaire de poursuivre les analyses pendant les trois prochaines campagnes», précisent les deux agronomes.

En parallèle, du côté du FiBL, on se penche sur les effets de différents traitements de semence sur les sols: «Comment les produits phytosanitaires affectent-ils la diversité et l'abondance des micro-organismes dont dépend directement la vie du sol?», s'interroge la microbiologiste et spécialiste de la santé des sols Natacha Bodenhausen, qui a réalisé des séries de prélèvements auprès d'une vingtaine d'exploitations du réseau. «Après une première série d'observations et d'analyses ADN effectuées dans la rhizosphère, il semble que la diversité microbienne du sol ne soit pas affectée par l'enrobage des graines, quel qu'il soit», récapitule la chercheuse basée à Frick (AG). «Désormais, nous allons intensifier nos recherches en réalisant des répétitions, afin de minimiser «l'effet sol» et de mieux comprendre le microbiome des graines en lui-même», précise-t-elle.

Volet socio-économique essentiel

En attendant la fin du projet prévue pour 2028, se pose la question de la réorganisation de la filière des semences en Suisse et de l'adoption de nouvelles pratiques par les agriculteurs. «Résosem s'insère dans un contexte de pression sociétale et réglementaire croissante quant à l'usage des produits phytosanitaires en agriculture», reconnaît Rebecca Hevia, économiste au FiBL. «Notre ambition, c'est aussi de répondre aux

questions suivantes: quelles seraient les conséquences économiques d'un tel changement de paradigme pour la filière? quid de l'organisation logistique et technique pour les établissements multiplicateurs?»

Outre une étude poussée de l'analyse des coûts générés par l'adoption potentielle de techniques alternatives pour le traitement des semences, Rebecca Hevia effectue également une veille juridique pointue sur la question.

Enfin, il s'agit également d'étudier l'acceptation des agriculteurs quant au recours à des semences non traitées. «Quels sont les freins, les motivations qui sous-tendent leur attitude face à cette innovation?», explicite Rebecca Hevia. La chercheuse basée à Lausanne réalise donc actuellement une enquête sociologique complète auprès d'un large panel d'agriculteurs romands et alémaniques, afin d'accompagner les résultats technico-économiques du projet Résosem par des données tirées, là encore, de la pratique. «Les agriculteurs sont les premiers concernés par un tel changement. Avec cette étude, ils ont la possibilité de faire avancer cette thématique complexe. Ils sont la condition de réussite de ce projet Résosem.»

CLAIRE BERBAIN, FiBL

SUR LE WEB

Une enquête sociologique «Semences et acceptation de l'innovation» est en cours en Suisse. Participez à l'enquête en ligne tout cet automne et tentez de gagner un bon de 300 francs chez Landi.

ŒNOLOGIE

Accroître l'acidité grâce aux levures

Pierre-André Cordonier

Agroscope a mené des essais sur les levures acidifiantes dans le but de fournir des recommandations pour la pratique. Les premiers résultats ont été publiés dans une revue spécialisée.

La baisse d'acidité dans les vins, particulièrement les blancs, en raison du réchauffement, est un défi en œnologie. En réponse, la recherche teste les solutions à disposition, de la vendange aux interventions en cave.

Une des méthodes étudiées depuis une bonne dizaine d'années consiste à recourir à des levures qui ont la capacité de transformer les sucres fermentescibles autrement qu'en alcool, soit en acide lactique, augmentant ainsi l'acidité. Il est question essentiellement de *Lachancea thermotolerans* (Lt) et dans une moindre mesure d'une souche de *Saccharomyces cerevisiae* (Sc).

Les avantages par rapport à l'apport d'acide tartrique sont notamment le coût moindre et le non-recours à une méthode d'acidification chimique, souvent mal vue par le consommateur, sans parler des limites

législatives imposées aux additifs. L'inconvénient principal est la difficulté à maîtriser l'implantation et la croissance de la levure en vinification.

Agroscope, en collaboration avec la Haute école de Changins et l'Office valaisan de la viticulture et du vin, a conduit un essai depuis 2022 sur ce qu'il est convenu d'appeler la bioacidification. Un article fournissant les résultats fin septembre a été publié dans la revue *Fermentation*. L'objectif: fournir à terme une fiche technique à destination des praticiens sur l'utilisation de ces levures.

Essai en laboratoire concluant

Les fiches d'utilisation de Lt suggèrent d'avoir recours à une méthode d'inoculation séquentielle, avec un ensemencement de Lt avant Sc. Il est primordial de rajouter Sc car Lt n'est pas capable de terminer la fermentation. La levure est très sensible à une concentration d'alcool dépassant 8 pour cent.

L'essai réalisé chez Agroscope à Changins et à Leytron a porté sur les cépages divona et chasselas avec une partie en laboratoire et une autre en cave, en conditions les plus proches possibles de la pratique. Les chercheurs ont choisi l'une des souches commercialisées de *Lachancea thermotolerans*. Les

essais ont été concluants en laboratoire, en montrant que *Lachancea thermotolerans* se développait de manière satisfaisante sur trois jours.

«Dans les tests en laboratoire avec inoculation séquentielle, nous avons aussi constaté que l'intervalle entre l'inoculation des deux levures ne jouait pas de rôle important», explique Federico Sizzano, biologiste responsable des essais en œnologie à Agroscope, qui a dirigé l'étude. «Dans notre modèle expérimental, l'inoculation séquentielle n'est donc pas une solution, d'autant plus qu'il est difficile de contrôler la multiplication de Lt et la production d'acide lactique. Le résultat est l'obtention des vins beaucoup trop acides.»

Une méthode retenue

La méthode retenue par Agroscope, testée en laboratoire puis appliquée en cave, est donc la suivante: Il s'agit de préparer une fermentation de Lt dans le moût séparé. L'idée est de laisser la levure se multiplier au maximum afin de produire de l'acide lactique jusqu'à saturation (environ trois jours). Puis de mélanger ce moût à un autre moût en fermentation avec Sc dans une cuve séparée dans des proportions en lien avec le résultat souhaité en termes de quantité

d'acide lactique, et poursuivre ainsi la fermentation jusqu'à épuisement des sucres. «En résumé, ce type d'assemblage en fermentation est préférable selon nous à la méthode séquentielle pour contrôler les levures. C'est un processus relativement simple», conclut Federico Sizzano.

Pour les essais en laboratoire, les moûts ont été congelés et puis décongelés et pasteurisés avant les tests – procédure incontournable – réduisant ainsi fortement la présence de micro-organismes. Ceci peut expliquer les problèmes rencontrés lors du passage à l'échelle de la cave. La concurrence des levures indigènes a sans aucun doute bloqué le développement de *Lachancea thermotolerans*.

Autre point important, la forte sensibilité de Lt aux sulfites. En dessous d'environ 30 mg/L de SO₂ total la levure peut tout autant se révéler problématique, car cela pourrait favoriser le développement de certaines levures indigènes au détriment de Lt», met en garde Federico Sizzano.



Les vins blancs sont particulièrement concernés par le manque d'acidité. ISTOCK

Maîtriser le taux d'azote assimilable

Le taux d'azote assimilable est également déterminant pour nourrir les levures. «Il est conseillé de faire une analyse des moûts avant fermentation. On peut toujours recourir à des compléments en cave, mais il est préférable de gérer ce problème à la vigne déjà», défend Federico Sizzano. D'autres paramètres doivent également être surveillés, comme la température, car la production d'acide lactique par Lt augmente avec celle-ci.

Enfin, on peut choisir la souche de Lt – plusieurs sont largement commercialisées – en fonction du résultat désiré, certaines donnant plus ou moins d'acide, d'autres développant de meilleurs arômes, Lt étant réputée sur ce point. Une étude publiée par l'Institut Rhodanien en

juillet 2025 analyse d'ailleurs les propriétés de 7 souches de Lt.

D'autres moyens sont disponibles pour contrôler le développement de micro-organismes indigènes dans le vin. Comme la pasteurisation selon le procédé UHPH (ultra-high-pressure homogenization), les champs électriques pulsés, qui nécessitent des installations coûteuses, ou la maîtrise des micro-organismes via la levure *Metschnikowia pulcherrima*, une méthode de biocontrôle très étudiée en agriculture.

Actuellement, nos recherches se concentrent sur la réduction des micro-organismes indigènes à l'aide de différentes méthodes de clarification des moûts, au niveau préfermentaire. De ce point de vue, nous avons réalisés des essais au cours de ces vendanges, tant dans le canton de Vaud qu'en Valais.