



« Nous sommes parvenus à augmenter notre production de milieux de culture tout en réduisant de moitié la main-d'œuvre »

Entretien avec Gustavo Zuñiga Libano, directeur adjoint de la production chez Botanical Solution, entreprise chilienne de biotechnologie.

« Nous sommes parvenus à augmenter notre production de milieux de culture tout en réduisant de moitié la main-d'œuvre »

Entretien avec **Gustavo Zuñiga Libano**, directeur adjoint de la production chez Botanical Solution

Chez RAYPA, nous sommes toujours désireux de connaître l'utilisation que nos clients font de nos **préparateurs de milieux de la Série AE-MP**. C'est ce qui nous permet, si besoin, d'améliorer nos appareils et notre service. Par ailleurs, nous pensons qu'il s'agit de la meilleure façon de vous faire découvrir leurs avantages, et tout ce que nos préparateurs de milieux peuvent accomplir dans votre laboratoire.



Nous nous sommes entretenus avec **Gustavo Zuñiga Libano**, directeur adjoint de la production chez Botanical Solution et ingénieur en

biotechnologie avec une grande expérience dans la conception et le fonctionnement des bioprocédés.



Botanical Solution est une entreprise de biotechnologie née au Chili, dont l'objectif est d'améliorer la vie des personnes et de la planète en développant des solutions fiables, innovantes et durables fondées sur la science et l'apprentissage de la nature. Dans ce but, elle développe des produits pour la protection des cultures agricoles et pour la santé humaine par le biais de l'élaboration de matières premières avancées d'origine botanique, produites grâce à des technologies exclusives de culture de tissus végétaux.

Cette entreprise opère dans deux grands domaines d'activités. Le premier est en cours de développement, et lié au secteur pharmaceutique. Le second, déjà pleinement développé, est centré sur l'industrie agricole, pour lequel des accords sont en place avec des multinationales telles que Syngenta, qui distribue son produit.

De plus, ses produits – développés à partir du quillay, une plante endémique du Chili – sont très attractifs pour les secteurs agronomiques et pharmaceutiques, que ce soit sur les marchés nationaux ou internationaux. L'entreprise a reçu le prix de la meilleure startup en biotechnologie au niveau mondial en 2022, prix attribué par The World BioProtection Forum (WBF). Elle a également été nommée comme l'une des 25 « soonicorns » chiliennes par MIC Innovations, entre autres prix importants.



GUSTAVO, AVANT D'ENTRER DANS LE VIF DU SUJET, POUVEZ-VOUS NOUS RACONTER L'HISTOIRE DE BOTANICAL SOLUTION ?

Une étude réalisée par l'université de Santiago du Chili en 2010 a mis en évidence que le **quillay** ou **Quillaja saponaria** – un arbre endémique du Chili – produisait sous certaines conditions différents composés qui lui confèrent des propriétés de contrôle biologique, en particulier au début de son développement.

Cette étude avait pour but d'obtenir des plantes ayant une activité biologique ayant un impact sur le contrôle du champignon **Botrytis cinerea**, qui affecte la vigne. En effet, le Chili est mondialement reconnu pour sa production de raisins et de vins, avec l'une des industries viticoles les plus importantes.

En 2017, après les dépôts de brevets et de propriété intellectuelle correspondants, nous nous sommes établis formellement comme Botanical Solution pour produire cet arbre endémique par culture *in vitro*. Nous utilisons cette technique et la biotechnologie végétale pour générer de la biomasse enrichie en ces composés à activité de contrôle biologique, qui présentent un grand intérêt pour le secteur agricole.

Cette biomasse contient un métabolite qui nous a permis de breveter le produit au Pérou, et désormais aussi au Mexique et aux États-Unis. Nous avons également l'intention de le breveter prochainement en Europe et au Brésil. Nous vendons au secteur agricole un extrait de quillay qui contient une concentration de 10 % de Botristop®, et qui possède une activité biologique fongicide qui le différencie du quillay sauvage.

En 2020, avec la pandémie, nous avons initié une deuxième activité, encore en développement et basée sur la production d'une saponine également obtenue à partir du quillay, et qui est utilisée comme adjuvant dans les vaccins. La demande de cet ingrédient est en pleine croissance pour la production de vaccins. En ce qui concerne son fonctionnement, ce composé aide à renforcer la réponse immunitaire lors de la vaccination.

La production de cette saponine est réalisée par synthèse biologique, c'est-à-dire de façon naturelle par la propre plante, mais dans des conditions que nous contrôlons : nous utilisons des milieux de culture et des protocoles de croissance spécifiques pour obtenir une production efficace et standardisée, des aspects fondamentaux pour vendre aux clients du secteur pharmaceutique.

POURQUOI UTILISER LA CULTURE *IN VITRO* PLUTÔT QU'UNE MÉTHODE TRADITIONNELLE ?

La culture *in vitro* nous permet de standardiser la qualité de la production dans le temps, grâce à l'utilisation de conditions de croissance spécifiques. Nous utilisons la plante comme un véhicule pour produire les molécules qui nous intéressent.

Une autre raison importante pour l'utilisation de la culture *in vitro*, en lien avec notre mission et notre vision, est la protection de l'environnement. Pour produire une quantité de biomasse équivalente à ce que nous produisons actuellement, la culture traditionnelle nécessiterait de vastes extensions de terrain, d'abattre les arbres originalement présents sur ce terrain, en plus de consommer d'importantes ressources en eau et de produire une empreinte carbone plus élevée. La culture *in vitro* est meilleure pour l'environnement à tous les égards. Notre mission en tant qu'entreprise est de protéger les forêts naturelles de notre pays.

Même si la culture *in vitro* a l'inconvénient de parfois perdre certaines propriétés au fil des générations, notre système de réintroduction de matériel par l'intermédiaire de pousses nous permet de maintenir une production stable.



Dans la pratique, Botanical Solution produit des plantules dans des récipients stériles, mais notre produit final n'est pas une plante avec des racines qui peut être mise en terre. Une fois qu'elle est suffisamment développée, elle est soumise à un processus de récolte et d'extraction de ces composés. C'est ce qui fait la grande différence et le principal avantage de Botanical Solution.

« Grâce au préparateur de milieux, nous avons multiplié par trois notre production de plantes de quillay. »

Gustavo Zuñiga Libano, directeur adjoint de la production chez Botanical Solution.

À QUEL MOMENT AVEZ-VOUS DÉCIDÉ D'UTILISER UN PRÉPARATEUR DE MILIEUX ?

Suite aux bons résultats obtenus, et qui nous ont permis d'entrer dans le secteur pharmaceutique, nous avons dû commencer à intensifier notre activité de production. C'est pour cette raison que nous nous sommes intéressés à vos préparateurs de milieux. Nous disposons actuellement du modèle de 100 litres et, grâce à lui, nous avons pu multiplier par trois notre production de plantes de quillay au laboratoire.

En effet, l'un des aspects limitants auxquels nous étions confrontés était que la préparation des milieux semi-solides était réalisée de façon principalement manuelle. Nous devions donc préparer le milieu de culture par lots, en utilisant des autoclaves pour stériliser les récipients entiers.



À QUEL MOMENT LE PRÉPARATEUR DE MILIEUX COMMENCE-T-IL À ÊTRE RENTABLE PAR RAPPORT À LA PRODUCTION MANUELLE ?

Le préparateur de milieux est devenu rentable à partir de l'année dernière, lorsque nous nous sommes lancés sur le marché agricole du Pérou qui représente également une demande élevée de produits de ce type. Nous devons alors multiplier notre production par deux ou par trois. À partir de là, nous nous sommes rendu compte qu'il nous fallait éliminer les facteurs limitants pour rendre notre production plus efficace.

« La préparation des milieux de culture avec le préparateur de milieux a été déterminante, car elle nous a aidés à réduire de moitié le besoin de main-d'œuvre. »

Gustavo Zuñiga Libano, directeur adjoint de la production chez Botanical Solution.

AU NIVEAU OPÉRATIONNEL, COMBIEN DE PERSONNES SONT IMPLIQUÉES DANS LA CULTURE DE TISSUS VÉGÉTAUX ?

J'ai 67 personnes à ma charge, réparties en 2 équipes, une de jour et une de nuit. Pour la partie de production des plantes, nous avons autour de 40 employés. Il s'agit d'un processus toujours manuel, car la technologie ne permet pas encore d'automatiser la coupe des plantes. C'est pour cette raison que nous cherchons des moyens d'augmenter la productivité aux autres étapes.



La préparation des milieux de culture avec le préparateur de milieux a été déterminante, car elle nous a aidés à réduire de moitié le besoin de main-d'œuvre. Au départ, nous avions prévu une équipe de 8 à 10 personnes pour la production manuelle des milieux. Ceci a changé une fois que nous avons intégré votre préparateur de milieux, et aujourd'hui nous avons deux équipes de 3 personnes et nous produisons une plus grande quantité.

Actuellement, le préparateur de milieux dont nous disposons nous suffit, mais, si nous continuons à nous développer, comme cela semble être le cas, nous aurons besoin d'un appareil supplémentaire.

COMMENT AVEZ-VOUS DÉCOUVERT LE PRÉPARATEUR DE MILIEUX DE RAYPA ?

Nous l'avons trouvé suite à nos recherches. En 2018, au début de notre installation, j'ai contacté **Marc Pérez**, le responsable de RAYPA en Amérique latine, qui nous a présenté l'appareil et ses prestations. Mais comme notre entreprise était en pleine expansion, nous nous sommes vus obligés à étudier nos capacités économiques et établir des priorités. Après un certain temps, nous avons repris contact avec Marc, qui nous a mis en contact avec **Farmalatina**, l'entreprise qui distribue

RAYPA au Chili, et nous avons finalement acheté l'appareil.

J'ai travaillé dans différents laboratoires en Europe, à Barcelone, mais ce type d'appareil n'est pas très connu au Chili, car le secteur est moins développé.

COMMENT S'EST PASSÉE LA MISE EN FONCTIONNEMENT ?

La mise en marche s'est bien passée pour deux raisons. Tout d'abord, nous avions déjà de l'expérience dans la préparation de milieux et nous ne partions pas de zéro. Ensuite, car il s'agit d'un appareil très convivial, très intuitif. Nous avons commencé à l'utiliser le jour même de l'installation.

Je pense que le préparateur de milieux de RAYPA satisfait des critères qui ne sont pas toujours la norme dans le secteur des laboratoires, où en général tout est très sophistiqué. Bien que cet appareil soit assez avancé, il est également très convivial pour les utilisateurs. Les opérateurs des machines dont nous disposons pour d'autres types d'autoclaves ont pu faire fonctionner l'appareil sans aucune difficulté.

AU NIVEAU DU SERVICE APRÈS-VENTE, AVEZ-VOUS RENCONTRÉ DES PROBLÈMES ?

Lorsque Marc a visité notre laboratoire, notre superviseur m'a indiqué que le tube qui alimente la pompe péristaltique était un élément sensible à l'usure. Marc nous a expliqué qu'il s'agissait d'une pièce facile à remplacer et qu'il était très simple de nous l'envoyer depuis l'Espagne. Le fait de pouvoir discuter de ces petits détails directement nous rassure. C'est le seul élément qui nous a préoccupés à ce moment-là, mais il fonctionne toujours sans problème.

AVEZ-VOUS DES SUGGESTIONS ?

L'une des automatisations dont nous aimerions disposer est une ligne de dosage intégrée dans le préparateur de milieux. Nous comprenons que ce ne soit pas la priorité de RAYPA, mais nous croyons qu'il pourrait être intéressant pour l'entreprise de développer un kit de distribution automatique de milieu. Nous cherchons tous à réduire la quantité de main-d'œuvre que requiert ce travail. Il serait donc très utile d'avoir un appareil supplémentaire qui permette de doser en ligne.

Nous disposons de la station de dosage automatique de RAYPA avec capteur optique, mais un opérateur doit quand même manipuler les conteneurs stériles pour le dosage. L'appareil n'est donc pas totalement autonome.



SOUHAITEZ-VOUS AJOUTER AUTRE CHOSE ?

Je n'ai pas grand-chose à ajouter, car nous sommes vraiment très satisfaits. Notre expérience avec RAYPA a été très positive, et l'assistance fournie par Alejandro Sev de Farmalatina a également été très satisfaisante.

Gustavo, nous vous remercions d'avoir pris le temps de participer à cet entretien. Pour Raypa, c'est un privilège de connaître les détails de votre expérience avec nos préparateurs de milieux. Votre histoire inspirera certainement d'autres laboratoires de culture de tissus végétaux.

Nous vous souhaitons bonne chance dans ce projet passionnant !



Préparateurs de milieux de RAYPA

Les préparateurs de milieux de la Série AE-MP optimisent le flux de travail opérationnel des laboratoires de microbiologie et des laboratoires de culture de tissus végétaux. Il intègre en un seul appareil la préparation, la stérilisation, le refroidissement rapide et la distribution de milieux de culture de haute qualité avec une excellente reproductibilité entre lots. Ces appareils sont conçus pour réduire le temps total de fonctionnement et pour fournir d'importants volumes de milieux de culture stériles grâce à un système de chauffage efficace et à une phase de refroidissement rapide à la fin du processus de stérilisation.

Pour en savoir plus :

 [Télécharger la fiche technique](#)

 [Télécharger le guide d'installation](#)

 [Regarder la vidéo](#)