

Zer da Bt-a (*Bacillus thuringiensis*)?

Bacillus thuringiensis bakterioa edo Bt-a makila eta flagelo (eranskin mugikor mota baten) itxura du bere gainazal osoan. Lurzoruan azaltzen den bakterio honek erreproduzio-sasoian intsektuentzat toxikoa den proteina-kristal bat sortzen du, eta hauek, nahi gabe jaten dituzte gainazal desberdinetan arrastaka ibili ondoren.

Ekintza-mekanikoa erraza da; intsektuek hosto edo fruituetan zabaldua dauden kristalak jaten dituzte larba diren bitartean eta kristal hauek erdiko estera iristen eta urin gastrikoen eraginez disolbatzen dira. Horrela, toxina aktiboa sortzen da eta esteetako zelulen mintzetan eragiten du digestio-aparatuan desoreka sortuz. Ondoren, beherakoa eta gonbitoak eragiten dituzte eta deshidratazio larriagatik hiltzen dira. Produktu plagizida gehienekin gertatzen den bezala, **intsektuengan erresistentzia sortzeko arriskuak** eraginkortasuna galdu arazi dezake.

Hasieran uste zen intsektuak ez zirela Bt-ra egokituko eta beti eraginkorra izango zelaren uste osoz «plagiziden miragarri» bezala ezagutzen zen. Hala ere, Bt-aren erabilera jarraituak erresistenteak ziren intsektuak sortu zituen. Lehengo aldiz azaldu zen intsektu erresistentea diamante-sitsa izan zen. Hori dela eta, nekazaritza ekologikoan borroka biologikorako produktuak ez dira inongo panazea: nahiz eta jatorri ekologikoa izan, eta ohiko produktuak baino gogortasun gutxiagokoak izan, kaltegarriak dira.

Erabiltzeko modua. Bt-a bezalako plagizida biologiko bat erabiltzearen abantaila bere espezifikotasuna da. Baina, Bt-ak baditu bere desabantailak ere: haizeak eta urak bere eraginkortasun biologikoa nabarmen murrizten dute, izurriak laboreak erabili aurretik erasotu behar du; beraz, beti sortzen da kalteren bat eta landarearen barrua zulatzen duten intsektuek bere eraginpetik ihes egin dezakete.

Eraginkortasuna handitzeko aplikazioa larben hasierako garapen fasean egitea aholkatzen da. Bestalde, goizeko lehen orduetan edo arratsaldeko azken orduetan egitea ere gomendagarria da, bere degradazioa handia baita argi ultramorearen eraginpean.

¿Qué es el Bt (*Bacillus thuringiensis*)?

La bacteria *Bacillus thuringiensis* o Bt es una bacteria que tiene forma de bastón y flagelos (una especie de apéndice movable) en toda la superficie. Esta bacteria presente en los suelos, a la hora de reproducirse genera un cristal de proteína tóxica para los insectos, que lo ingieren sin querer, al arrastrarse por diferentes superficies.

El **mecanismo de acción** es sencillo: Los insectos ingieren los cristales diseminados sobre las hojas o frutos durante su fase larvaria; éstos llegan a su intestino medio y se disuelven por la acción de los jugos intestinales, dando origen a la toxina activa, que actúa sobre las membranas de las células del intestino, generando el desequilibrio del aparato digestivo. Posteriormente causa diarrea y vómitos en el insecto, provocando su muerte por deshidratación severa.

Como suele ocurrir con la mayoría de productos plaguicidas, existe **el riesgo de generar resistencias** sobre los insectos y de pérdida de eficacia posterior.. Al comienzo de su uso se creyó que los insectos, a diferencia de los plaguicidas químicos, no crearían resistencias al Bt, existía la creencia de que siempre sería eficaz, por lo que fue descrito como la «maravilla de los plaguicidas». Sin embargo, el uso continuado del Bt llevó a la aparición de insectos resistentes. El primero detectado fue la polilla diamante. Es por ello que en la agricultura ecológica los productos de lucha biológica no se consideran como ninguna panacea, ya que aún siendo de procedencia ecológica y de menor virulencia que muchos productos convencionales, no son inocuos.

La **forma de aplicación**. La ventaja de usar un plaguicida biológico como el Bt es su especificidad. Pero el Bt también tiene desventajas: el viento y la lluvia pueden disminuir significativamente su actividad biológica. Además, la plaga tiene que atacar el cultivo antes de poder utilizarlo, o sea que siempre se produce algún daño y los insectos que taladran el interior de las plantas pueden escapar a sus efectos.

Para ganar eficacia se aconseja que la aplicación se haga en los primeros estadios de desarrollo de las larvas y que, por otro lado, se realice a primeras horas de la mañana o a últimas de la tarde, ya que su degradación es muy rápida si está expuesto a luz ultravioleta.