

Kraftpakete für die Pflanzenzellen

Gezielte Auswahl und fachgerechter Einsatz von Aminosäuren

NAUMBURG. Biostimulanzien sind ein neuer und wichtiger Baustein in der modernen Landwirtschaft. Dennoch haftet diesen Produkten ein nicht unbedingt positives Image an. Kritiker bemängeln den zum Teil mangelnden wissenschaftlichen Nachweis vieler Produkte und die teils widersprüchlichen Versprechen der Anbieter.

Doch hinter dem Begriff Biostimulanzien verbergen sich unterschiedlichste Substanzklassen mit variierenden Wirkmechanismen und Nutzpotenzialen. Bio-

stimulanzien müssen deshalb differenziert betrachtet werden. Es ist wichtig, Herstellungsverfahren, Inhaltsstoffe und deren Funktion zu kennen, um das richtige Produkt zur gewünschten Wirkung auswählen zu können. Dann ist es auch möglich, eine angepasste Aufwandmenge und den dazugehörigen Einsatzzeitpunkt zu bestimmen. Besonders Aminosäuren, eine wichtige Gruppe von Biostimulanzien, bieten nachweislich Vorteile für das Pflanzenwachstum und die Stressbewältigung, wenn sie gezielt und fachgerecht eingesetzt werden.

Grundbausteine des Lebens

Aminosäuren sind die Bausteine der Proteine und überlebenswichtig für alle Organismen. Chemisch gesehen handelt es sich um organische Kohlenstoffverbindungen, die mindestens eine sogenannte Carboxylgruppe und eine stickstoffhaltige Aminogruppe enthalten. Es gibt 20 verschiedene, in Proteinen vorkommende Aminosäuren. Sie spielen eine zentrale Rolle in zahlreichen Stoffwechselprozessen, darunter der Synthese von Eiweißen, Enzymen, Hormonen und Zellstrukturen. In Pflanzen wirken Aminosäuren als Vorstufen für das Protein im Getreidekorn, Phytohormone und sekundäre Pflanzenstoffe und sie sind entscheidend für die Synthese von Chlorophyll sowie die Stickstoffassimilation.

Jede Aminosäure gibt es in einer sogenannten D-Form und einer L-Form. Sie haben identische chemische und physikalische Eigenschaften. Lediglich der räumliche Aufbau unterscheidet sich, vergleichbar mit der linken und rechten Hand des Menschen. Es gilt jedoch zu beachten, dass pflanzliche Proteine nur aus L-Aminosäuren bestehen und somit auch nur L-Aminosäuren für die Pflanze aufnehmbar sind. Dies liegt daran, dass Pflanzen sich im Laufe der Evolution an die in der Natur dominanteren L-Aminosäuren angepasst haben.

Funktionen von Aminosäuren

Für den Einsatz von Aminosäuren kommt es darauf an, zu wissen, welchen gewünschten Effekt die Aminosäure auslösen und welchen Einfluss sie auf die Pflanze ausüben soll.

Der häufigste Einsatz von Aminosäuren im Ackerbau ist, die Auswirkungen von Situationen wie Kälte- oder Trockenphasen und den Stress durch Pflanzenschutzmaßnahmen wie Herbizide zu mildern. Es geht dann immer darum, den Pflanzen eine schnelle Regeneration zu ermöglichen. Man stellt also Aminosäuren bereit, damit die Pflanze diese nicht selbst unter Aufwendung von Energie aufbauen muss. Die gesparte Energie kann die Pflanze nun nutzen, um sich besser zu regenerieren und gleichzeitig ihr natürliches Wachstum beizubehalten. Hierfür spielen die Aminosäuren Pro-

➤ Aminosäuren können Stresssituationen mildern.



Aminosäuren wirken als Vorstufen für das Protein im Getreidekorn.

FOTO: IMAGO / PANTHERMEDIA / MANFRED RUCKSZIO

lin, Glutaminsäure und Phenylalanin als Schutzfaktoren gegen Trockenstress eine wichtige Rolle. Gerade Prolin wirkt als Osmoregulator und schützt Pflanzenzellen vor dem Austrocknen. Methionin, Arginin und Tryptophan sind wichtig für das Wurzelwachstum, besonders unter kühlen Bedingungen.

Verschiedene Hormone werden ebenfalls aus Aminosäuren aufgebaut, zum Beispiel das Phytohormon Auxin, das an einer Vielzahl von Prozessen wie der Leitbahndifferenzierung, der Assimilatverteilung in der Pflanze oder der Wurzelbildung beteiligt ist. Es benötigt zum Aufbau unter anderem Tryptophan und Phenylalanin.

Das Aminosäurespektrum eines Produkts ist eng mit einer zielgerichteten Empfehlung verbunden. Sind die Aminosäuren und deren Gehalt im Produkt bekannt, so ist es sehr viel leichter, die richtige Entscheidung zu treffen, wenn es um das zu erreichende Ziel geht. Ganz ähnlich ist es ja auch bei den Krankheiten im Bestand. Die vorherrschende Krankheit, zum Beispiel Septoria im Weizen, bestimmt das Molekül, beispielsweise Prothioconazol, das zu deren Bekämpfung eingesetzt wird. Erst danach werden das Produkt und die Aufwandmenge gewählt.

Produkte am Markt vergleichen

Aus diesem Wissen lassen sich wichtige Produktmerkmale ableiten, zum einen der Gehalt an organisch gebundenem Stickstoff, der den Gehalt an Aminosäuren im Produkt bestimmt. Je höher dieser ist, desto höher ist die Konzentration an Aminosäuren. Zum anderen spielt der Anteil der verschiedenen Aminosäuren im Produkt, das sogenannte Aminogramm, eine entscheidende Rolle. Dementsprechend sollte je nach pflanzenbaulichem Ziel die Konzentration der Aminosäure im Produkt beachtet werden, um die Wirksamkeit zu gewährleisten.

Die Zusammensetzung der Aminosäuren eines Produkts unterscheidet sich aufgrund der Herkunft des Ausgangsmaterials zur Herstellung. Es gibt tierische und pflanzliche Quellen. Für die Kulturpflanzen ist die Herkunft der Aminosäuren nicht entscheidend. Bei der Auswahl muss also nur auf die Gehalte geachtet werden, nicht auf die Herkunft. Während in Produkten pflanzlichen Ursprungs beispielsweise Asparaginsäure und Glutaminsäure stärker vertreten sind, ist bei Produkten tierischer Herkunft Glycin höher konzentriert.

Als wesentliches Unterscheidungsmerkmal bezüglich des Gehalts an von den Pflanzen aufnehmbaren L-Aminosäuren gilt das Herstellungsverfahren. Die Aminosäuren können entweder durch eine chemische oder enzymatische Hydrolyse gewonnen werden. Produkte, deren Herstellungsprozess auf einer enzymatischen Hydrolyse basieren, haben den höchsten Anteil an L-Aminosäuren, einen höheren Gehalt an Tryptophan und sie enthalten weniger Nebenbestandteile wie zum Beispiel Natrium und Chlorid.

Wertvolles Betriebsmittel

Achten Sie bei der Produktauswahl auf die Rohstoffquelle, das Herstellungsverfahren, den Anteil an organisch gebundenem Stickstoff und das Aminogramm. Anhand dieser Informationen können Produkte mit Aminosäuren viel gezielter eingesetzt werden. Denn Aminosäuren sind ein wertvolles Betriebsmittel in der landwirtschaftlichen Praxis.

Sie helfen nicht nur, die Resilienz der Pflanzen gegenüber verschiedenen Formen von Stress zu stärken, sondern schaffen auch einen Mehrwert. Setzen Sie auf Wissen und Erfahrung und damit auf hochwertige, gut untersuchte Biostimulanzien, um langfristig erfolgreich damit zu arbeiten.

EIN GASTBEITRAG VON
JAHR-AGRAR