

Dipl.-Ing. agr. Isgard Lugert

Dr.-Vater: Priv.-Doz. Dr. J. Gerendás

Kurzfassung:“ Einfluss der N-Form (Nitrat versus Ammonium) und des Wasserangebotes auf das Wachstum der Tomatenpflanze (*Lycopersicon esculentum* L.)“

Ziel der vorliegenden Versuche war es, sowohl in Substratversuchen mit Perlit als auch in Nährlösungsversuchen den Einfluss der N-Form (NO_3^- versus NH_4^+) und des Begleitions zu Ammonium (Cl^- versus SO_4^{2-}) in Abhängigkeit vom Wasserangebot auf das Wachstum der Tomatenpflanze und die Qualität der Frucht zu untersuchen.

Eine ideale Voraussetzung für die Versuchsdurchführung wurde durch eine gesteigerte Kalkung mit steigendem Ammoniumangebot, der Abstimmung der Nährlösungszusammensetzung auf den Bedarf der Pflanze und der Zugabe eines Nitrifikationshemmers (DMPP) erzielt.

In ersten Versuchen erweist sich ein Mischangebot von Nitrat und Ammonium als das günstigste. Ein hoher Nitratanteil fördert die Blattproduktion. Ein hoher Ammoniumanteil führt zu einer höheren Wurzelproduktion, jedoch zu keinem Zeitpunkt zu Wachstumsdepressionen. Milder Wasserstress dagegen zieht eine geringere Trockenmassenproduktion nach sich, wirkt sich aber, wie auch eine Ammoniumernährung, positiv auf die Fruchtqualität aus. Höhere Gehalte an Zuckern und Carboxylaten belegen das.

Ein Vergleich der beiden Begleitonen Chlorid und Sulfat bestätigt die Funktion des Chlorids als alternatives Osmotikum zu Nitrat, widerspricht allerdings den Literaturangaben bezüglich einer Chloridretention in den Wurzeln. Höchste Chloridgehalte lassen sich in Petiole und Stängel finden. Wie bei Nitrat ist auch hier von einer Speicherung in den Xylemparenchymzellen auszugehen. Die hohen Sulfatgehalte unabhängig von der Behandlung lassen eine Speicherung des Sulfates in den Blättern annehmen, jedoch genügt diese Anreicherung nicht, um den Mangel an anionischen Osmotika wie Nitrat und Chlorid auszugleichen. Eine Kompensation erfolgt teilweise durch die verstärkte Bildung von Carboxylaten sowie durch die Anreicherung löslicher Kohlenhydrate.

Bei einem Ammoniumangebot wie auch bei mildem Wasserstress nehmen die Wasseraufnahmerate basierend auf der Wurzeltrockenmasse und die Transpirationsrate mit der Blattfläche als Bezugsbasis in Korrelation zur Trockenmassenproduktion ab. Die Wassernutzungseffizienz nimmt zu. Eine Chloridzugabe zu Ammonium hat keine Auswirkungen auf die Wasseraufnahmerate, jedoch steigt die Transpirationsrate.

Mittels ^{15}N -Tracer Technik kann eine erhöhte Ammoniumaufnahme unter Chloridzugabe zu Ammonium festgestellt werden.