

Phänotypische Analyse einer F₂ zur Kartierung der Hitzetoleranz bei Tomate (*Solanum lycopersicum* L.)

E. MITTERBAUER, G. BEDADA und E. ESCH

Eine der entscheidenden Einschränkungen für die erfolgreiche Produktion von Tomaten in Gewächshäusern unter tropischen und subtropischen Klimabedingungen ist die drastische Verminderung des Fruchtansatzes bei hohen Temperaturen (OPENA et al., 1989, PEET et al., 1997). Im Rahmen der von der DFG geförderten Forschergruppe „FOR 431 - Protected cultivation - an approach to sustainable vegetable production in the humid tropics“ wurden Versuche in Gewächshäusern in Thailand durchgeführt und der Einfluss von Hitzestress auf verschiedene Merkmale der Blüten- und Fruchtentwicklung bei unterschiedlichen Genotypen untersucht. Zur Kontrolle fanden Versuche in klimakontrollierten Gewächshäusern unter für Tomaten optimierten Temperaturbedingungen statt. In diesen Versuchen wurden geeignete Eltern zur QTL-Kartierung der Hitzetoleranz selektiert und eine spaltende F₂-Population erstellt.

In dieser Nachkommenschaft wurde die Auswirkung von Hitzestress auf verschiedene Merkmale untersucht. Einen

Schwerpunkt bildeten hierbei Pollencharakteristika, da in vorausgegangenen Experimenten gezeigt werden konnte, dass Hitze bei den untersuchten Genotypen keinen Einfluss auf die Eizellen bzw. Ovarien hatte. In histologischen Untersuchungen konnten Unterschiede in der Pollenentwicklung von hitzesensitiven und hitzetoleranten Genotypen nachgewiesen werden (URBAN, 2006).

Die beiden folgenden Pollenmerkmale wurden untersucht: Die Pollenvitalität mithilfe der „fluorochromatic test procedure“ (FCR) nach HESLOP-HARRISON et al. (1984) (Färbung mit FDA) und die Pollenmenge, die sich in einer definierten Zeitspanne aus den Antheren einer einzelnen Blüte schütteln ließ.

Merkmale, die eine hohe Variabilität unter dem Einfluss von Hitzestress zeigen, wurden erfasst: der wöchentliche Längenzuwachs, die Anzahl Infloreszenzen, Blüten, Früchte und parthenokarper Früchte.

Die phänotypischen Daten dieser Population sind erfasst und es soll versucht

werden mittels molekularer Marker (AFLPs und/oder SSAPs, cAFLPs oder Mikrosatelliten) diese quantitativ vererbten Merkmale zu kartieren.

Literatur

- HESLOP-HARRISON, J., Y. HESLOP-HARRISON and K.R. SHIVANNA, 1984: The Evaluation of Pollen Quality, and A Further Appraisal of the Fluorochromatic (FCR) Test Procedure. *Theoretical and Applied Genetics* 67 (4), 367-375.
- OPEÑA, R.T., S.K. GREEN, N.S. TALEKAR, and J.T. CHEN, 1989: Genetic Improvement of Tomato Adaptability to the Tropics: Progress and Future Prospects In: *Tomato and pepper production in the tropics*. Hrsg.: Asian Vegetable Research and Development Center, Shanhua, Taiwan.
- PEET, M.M., D.H. WILLITS and R. GARDNER, 1997: Response of Ovule Development and Post-pollen Production Processes in Male-sterile Tomatoes to Chronic, Sub-acute High Temperature Stress. *Journal of Experimental Botany* 48 (306), 101-111.
- URBAN, F., 2006: Histologische Untersuchungen zu den Auswirkungen von Hitzestress auf die Blütenentwicklung bei Tomate. Diplomarbeit, Leibniz Universität Hannover.

Autoren: Dipl.-Ing. Esther MITTERBAUER, BSc. Girma BEDADA and PD Dr. Elisabeth ESCH, Naturwissenschaftliche Fakultät, Institut für Pflanzengenetik, Abteilung Molekulare Pflanzenzüchtung, Herrenhäuser Straße 2, D-30419 HANNOVER

