Menoufia J. Plant Prod., Vol. 5 August (2020): 251 – 252 https://mjppf.journals.ekb.eg/

Department : Horticulture
Field of study : Vegetable Crops
Scientific Degree : Ph.D.
Date of Conferment: July 19 , 2020

Title of Thesis : EFFECT OF SOME NANOTECNOLOGY MATERIALS IN INDUCING TOMATO PRODUCTIVITY UNDER TEMPERATURE STRESS

Name of Applicant: Tamer Wageh Nagib

Supervision Committee:
- Dr. A. A. Midan : Prof. of Vegetable Crops, Fac. of Agric., Menoufia Univ.
- Dr. Sally A. Midan : Prof. of Vegetable Crops, Fac. of Agric., Menoufia Univ.
- Dr. Mervat E. Sorial : Professor of Plant Physiology, Fac. Agric. Menoufia Univ.
- Dr. A. G. Zakher : Prof. of Vegetable Crops, Horticulture Res. Inst.

ABSTRACT: Two experiments were carried out in private farm (Khatatba Minufiya Governorate) in winter of field 2016/ 2017and 2017/ 2018 seasons to evaluate the alteration of physiological and biochemical processes as well as yield and its quality of tomato plants (Solanum lycopersicum) grown under chilling stress (5-10°C at night).

The nanobiostimulators used in this study were, NB compound contains (CPPU, BR and proline) used by two concentrations (NB1: 0.5 and NB2: 1.0 ml\ L), nano jasmonic acid (JA1: 5 and JA2: 10 ppm), and finally nano silicon (Si1: 2 and Si2: 3 mM) beside the control plants which sprayed with tap water. The treatments applied as foliar on tomato seedlings grown under low temperature at 45, 60 and 90 day after transplanting.

The results were as following:- low temperature caused significant reductions in plant height, fresh and dry weight of leaves and branches as well as leaf area, chlorophyll content, antioxidant enzymes (PPO, PO and CAT), also reduced proline content and total sugars. Moreover significant reduction in early and total yield and firmness, TSS and Vit C, meanwhile increased chilling injury index (CI.%)

Spraying NB1 and Si1 at low concentration caused a significant reduction in chilling injury index (CI) and increased significantly chlorophyll content, antioxidant enzymes (PPO, PO and CAT), proline content and total sugars. Meanwhile significantly reduced chilling injury index (CI). Moreover, nanobiodtimulators at low concentration caused a good performance for tomato plants with highly early yield (57, 48%) and (43, 40%) for NB1 & Si1 beside total yield (30, 37%) and (20, 23%) for NB1 & Si1, in both seasons respectively, also the same treatments had induction in firmness, TSS and Vit. C compared to the control plants.

Key words: Chilling, CPPU, BR, JA, Si, proline, Antioxidant enzymes, yield, firmness, vit.c.

عنوان الرسالة: **تأثير بعض المركبات المعاملة بتقنية النانو لرفع الكفاءة الأنتاجية لنبات الطماطم تحت ظروف الاجهاد الحراري**

اسم الباحث : **تامر وجية نجيب**

الدرجة العلمية: **دكتوراه الفلسفة فى العلوم الزراعية (خضر)**

القسم العلمى : **البساتين**

تاريخ موافقة مجلس الكلية : ٢٠٢٠/٧/١٩

لجنة الإشراف:
أ.د/ عبدالرازق عبدالقادر ميدان أستاذ الخضر ، كلية الزراعة، جامعة المنوفية
أ.د/ سالي عبدالرازق ميـــــدان أستاذ الخضر ، كلية الزراعة، جامعة المنوفية
أ.د. مرفت إدوارد سوريـــــال أستاذ فسيولوجيا النبات ، كلية الزراعة، جامعة المنوفية
أ.د. الفونس جريس زاخـــــر أستاذ الخضر، معهد بحوث البساتين

الملخص العربي

اجريت تجربتان حقليتان خلال شتاء ٢٠١٦-٢٠١٧ و ٢٠١٧-٢٠١٨ في مزرعة خاصة بالخطاطبة منوفية وذلك لدراسة استخدام بعض مركبات النانو المنشطة وتأثيرها علي العمليات الفسيولوجية والبيوكميائية والمحصول لنبات الطماطم(Solanum lycopersicum) هجين ٤٤٨ والنامية تحت ظروف درجات الحرارة المنخفضة(٥-١٠درجة مؤية ليلا).

تم دراسة ٤ معاملات وهي (١) الكنترول: نباتات نامية تحت ظروف درجة الحرارة المنخفضة بدون اي معاملات خارجية. (٢) مركب NB والذي يحتوي علي (فوركلورفينورون CPPU – براسينولايد BR – البرولين): بتركيزين (٠.٥ و ١.٠ مل/ لتر). (٣) نانو جاسمونيك أسيد بتركيزين (٥ و ١٠ جزء في المليون). (٤) نانو سليكون: بتركيزين (٢ و ٣ مللمول). تم رش نباتات الطماطم والنامية تحت ظروف درجات الحراره المنخفضة (٥-١٠درجة مؤية ليلا) عند ٤٥ و ٦٠ و ٧٥ يوم من الشتل واخذت عينات الدراسة عند ٧٥ يوم من الشتل لدراسة الصفات المورفولوجية والبيوكيميائية الي جانب المحصول من حيث الكمية والجودة.

وكان من أهم النتائج المتحصل عليها:

١- أدت المعاملة ب NB1 و Si1 الي زيادة معنوية معنوية في كل من طول النبات والوزن الغض والجاف لكل من الأوراق والافرع وكذلك المساحة الورقية بالمقارنة بنباتات الكنترول أدت درجات الحرارة المنخفضة الي انخفاض معنوي في كل من طول النبات والوزن الغض والجاف لكل من الأوراق والافرع وكذلك المساحة الورقية.

٢- أدت درجات الحرارة المنخفضة الي ظهور أضرار البرودة (%chilling injury index) علي النباتات الكنترول بشكل واضح بينما سجلت النباتات المعاملة ب NB1 و Si1 اقل ضرر ممكن للبرودة(١٠% و١٥%) على التوالى.

٣- أدت درجات الحرارة المنخفضة الي نقص معنوي في محتوي الأوراق من الكلوروفيل ومضادات الأكسدة مثل انزيم بولي فينول اوكسيديز والبيروكسيد والكتاليز وكذلك زيادة البرولين ونقص السكريات الكلية.

٤- أدت المعاملة ب NB و Si الي زيادة معنوية في محتوي الأوراق من الكلوروفيل ومضادات الأكسدة مثل انزيم بولي فينول اوكسيديز والبيروكسيد والكتاليز وكذلك زيادة البرولين والسكريات الكلية.

٥- أدت المعاملات ب NB و Si بالتركيزات المنخفضة الي تحسن نمو النبات والمحصول المبكر والمحصول الكلي للطماطم بالمقارنه بالكنترول وكذلك زيادة معنوية في درجة الصلابة والمواد الصلبة الكلية و Vit. C لثمار الطماطم للنباتات النامية تحت ظروف درجات الحرارة المنخفضة.

٦- من افضل النتائج المتحصل عليها هو زيادة المحصول المبكر بنسبة ٥٧% و٤٨% والمحصول الكلي بنسبة ٣٠% و ٣٧% خلال الموسمين علي التوالي وذلك عند معاملة نباتات الطماطم NB1 ويلي ذلك المعاملة بالسليكون بالتركيز المنخفض Si1 حيث اعطي زيادة في المحصول المبكر بنسبة ٤٣% و ٤٠% والمحصول الكلي