

الباب الخامس

أهم المصادر الوراثية لتربية
محاصيل الخضر
للظروف البيئية المغايرة

أهم المصادر الوراثية لتربية محاصيل الخضر للظروف البيئية المغايرة

ذكر Duke (1982) أهم المصادر الوراثية لتربية محاصيل الخضر تحت الظروف البيئية المغايرة فى التالى :

الفلفل : هناك ٢٥ نوع من الفلفل تعتبر خمسة أنواع فقط منها ذات أهمية اقتصادية. وأهم هذه الأنواع النباتية النوع $2n = 24$ annum ويعتبر صنف الفلفل "Burpee Fordhook" متحملاً للظروف المغايرة والصنف Merrimack wonder يتحمل الجو البارد خلال الإثمار - الصنف Early Bountiful يتحمل الجفاف والحرارة المرتفعة والصنفين Puerto Rico perfection & Wonder يتحملان الظروف الاستوائية.

البطيخ : يعتبر موطن أصناف البطيخ المتحملة للجفاف هو المناطق الرملية الجافة بصحراء كالاهارى. ومن أصناف البطيخ المتحملة للبرودة: الصنف Merrimack Sweetheart - التحمل للجفاف فى أصناف البطيخ Sugar baby & Calhoun Sweet, Chris Cross التحمل للأراضى الرملية: Charleston Gray, Gray- : All Heart & Albama Giant وللفحة الشمس : belle, Spalding Purdue Hawkesbury. ويتبع البطيخ الجنس Citrullus والنوع النباتى $(2n=2x=22)$ lanatus

الخيار والقاوون:

يتبع الخيار والقاوون الجنس Cucumis ويتبع الخيار النوع النباتي Sativus ($2n=14$) بينما يتبع القاوون النوع النباتي Melo ($2n=2x=24$). وهناك نوع نباتي به صفة المراره يسمى hardwickii وينمو برياً ويسهل تهجينه مع الخيار. ومن أهم المصادر الوراثية التي اتضح أنها مقاومة للجو البارد الرطب في الخيار هي الصنف Hycrop pickling ووجدت المقاومة للجفاف في الصنف Modern early كما وجدت المقاومة للظروف الاستوائية في صنف الخيار PR-10, PR-27

وبالنسبة للقاوون: فمعظم أنواعه النباتية تتركز في جنوب افريقيا وفيما يلي بعض المصادر الوراثية التي ثبت تحملها لبعض الظروف البيئية المغايرة:

التحمل للبرودة: Pioneer and Topset

التحمل للجفاف: Texas Resistant

التحمل للحرارة: Short'n Sweet

التحمل للملوحة: PMR45

التحمل لضرر الكبريت: Sierra Gold, Top Mark and V-I

الجزر: يتبع الجزر الجنس Daucus والنوع النبات Carota ($2n=2x=18$). وقد أمكن استنباط سلالات متحملة لطول النهار باستبعاد النباتات التي تزهر تحت ظروف النهار الطويل.

وتعتبر الأصناف Gold Spike, Spartan Sweet & Spartan Fancy متحملة للأراضى العضوية.

الجنس *Allium* (البصل والثوم)

يتبع البصل النوع النباتي *Cepa* ($2n=16$) ويتبع الثوم النوع النباتي *Sativus* ($2n=16$) ويتحمل الثوم الجفاف عن البصل.

وبالنسبة للبصل فهناك بعض الأصناف التي أظهرت تحملاً لبعض الظروف البيئية المغايرة:

الصنف *Winter over* متحملاً للبرودة

الصنف *Michigan Sweet Spanish* للأراضي العضوية

الصنف *F. M. Harvest Pak A* متحملاً للفترة الضوئية المتوسطة

Burpee Sweet Spanish, F.M. Hybrid Span pak A, Hypak, Mohawk, Ontario, Paydirt,

Topaz متحملة للفترة الضوئية الطويلة

Benny's red متحمل للتربة العضوية

Spartan germ متحمل للأوزون

الاسبرجس: يتبع الاسبرجس الجنس *Asparagus* والنوع النباتي *officinalis* ($2n=2x=26$). ويعتبر الاسبرجس متحملاً لسمية البورون وتختلف الاصناف في تحملها للبورون ويتحمل الاسبرجس الملوحة والجو البارد.

البنجر والسلق: يتبع البنجر والسلق الجنس *Beta* والنوع النباتي *Vulgaris* ($2n=2x=18$) الأصناف المتحملة للبرودة في البنجر هي *Crosby Green top* الأصناف المتحملة لنقص البورون *Select Dark Red & Seneca Detroit*

الصنف King Red للأراضي العضوية والسلتية

ويعتبر البنجر من المحاصيل المتحملة للملوحة خلال معظم مراحل نمو النبات ولكنه يكون حساساً للملوحة أثناء الانبات حيث تقل نسبة الانبات بدرجة كبيرة عند مستوى ملوحه ٣-٨ ملليموس/سم عند درجة حرارة ٢٥م.

الجنس Brassica (الكرنب - القرنبيط - المسترده)

يتبع الجنس Brassica ستة أنواع نباتية ذات أهميه اقتصادية ثلاثة منها ثنائية المجموعة الكروموسومية وهي nigra & (2n=16) النوع oleracea (2n=18) النوع Campestris (2n=20) وثلاثة أنواع هجينية التضاعف هي napus (2n=38) & Carinata (2n=34) & Juncea (2n=36) . وفيما يلي بعض الأصناف ودرجة تحملها للظروف البيئية المغايرة.

البروكوللي: التحمل للبرودة في الصنفين Early C-T & Zenith

الكرنب: التحمل للبرودة: Allyear, Huguenot and Madison

التحمل للجفاف: Jersey queen & Racine Markey

التحمل للحرارة المرتفعة: 3 Zevolzhskaia & September 6

القرنبيط:

التحمل للبرودة: Armads clio & Svale

التحمل للحرارة المرتفعة: Pua kea

اللفت: الأصناف المتحملة للبروده هي Purple Top white Gold

&Broccoli Raab

الفراولة: تنتمي الفراولة إلى الجنس *Fragaria* ويتبع هذا الجنس من ١٥-٥٠ نوع نباتي من بينها النوع *vesca* (الفراولة الاوربية) وهو النوع الثنائي البري ($2n=14$). والنوع *xananassa* ثنائي المجموعة الكروموسومية ($2n=8x=56$) وقد نتج عن التهجين بين نوعين أمريكيين ثنائي المجموعة الكروموسومية هما:

virginiana & *Chiloensis*. وتظهر الأنواع المنزرعة تبايناً كبيراً في مدى أقلمتها للظروف البيئية ولهذا فهي تعتبر مهمة في دراسات الهندسة الوراثية. وقد استخدم النوع *virginiana* في نقل صفة التحمل للجفاف ودرجات الحرارة المنخفضة للأصناف الأمريكية. وفيما يلي بعض الأصناف ومدى تحملها للظروف المغايرة:

التحمل للأراضي الحامضية والقلوية: Alaska pioneer

التحمل للجو الجاف: Agassiz , Alaska pioneer

التحمل للجفاف: Great Bay, Ralph

التحمل للبرودة: Parker, Isabella, Jubilee, Red Giant, Darrow, Stoplight

التحمل للأراضي الطينية الثقيلة: Armore

التحمل لمرض البياض: Fruhernte, Institute 24

التحمل للملوحة: Fresno, Solana, Torrey, Heidi, Lassen

التحمل لفترة الراحة القصيرة: Fresno, Festiva, Sequoia

البطاطا : تعتبر المكسيك المركز الأصلي للبطاطا وتتبع البطاطا الجنس $batatas (2n=6x=90)$ وفيما يلي بعض المصادر الوراثية التي أظهرت تحملاً للاجهادات المختلفة :

التحمل للبرودة: Jewei & M3-309

الأراضى الثقيلة: UPR # 7

الظروف الاستوائية: Don Juan Lo-360 & Lo323

الخس : يتبع الخس الجنس *Lactuca* الذى يحتوى على حوالى ١٠٠ نوع نباتى وأهمها النوع *Sativa (2n=2x=18)* ويظهر الخس درجات متوسطة للتحمل للملوحة ومعظم الأصناف تقاوم الصقيع. ولكن النوع *Serriola* يظهر تحملاً عالياً للجفاف بينما معظم أصناف الخس التجارية التابعة للنوع *Sativa* تعتبر حساسه لظروف الجفاف وفيما يلي بعض الأصناف ومدى تحملها لبعض الظروف المغايرة:

التحمل للبرودة: Climax & winterhaven & Red Coach, Imperial 404

التحمل للحرارة : Burpeeana, Calmar, Empire, Great lakes G59,

Tendercrisp

الطماطم : تتبع الطماطم الجنس *Lycopersicon* وموطنه جنوب غرب أمريكا. وتعتبر جميع الأنواع النباتية التابعة لهذا الجنس ثنائية المجموعه الكروموسومية $(2n=2x=24)$ ولا تستطيع الأصناف ذات الثمار الكبيرة الحجم النمو فى الأراضى الغدقه التى تتعرض لظروف أمطار مستمرة بينما يظهر النوع

النباتى Cerasifome تحملاً لمثل هذه الظروف وبالتالي فإنه يمكن استخدامه فى نقل صفة المقاومة للعفن الطرى والذبول التى تنتشر تحت مثل هذه الظروف.

وتختلف أصناف الطماطم فيما بينها فى مقدرتها على الانبات تحت ظروف درجات الحرارة المنخفضة.

وتعتبر الأنواع *Solanum Pennellii* & *Lycopersicon chilense* & *L. Peruvianum* مصادر وراثية للتحمل للجفاف. كما تعتبر الأنواع التالية *L. esculentum* Var. *cerasiforme*, *S. juglandifolium* & *S. ochranthum* (Rick, 1986) كمصادر وراثية متحملة للغرق.

كما يعتبر النوع *Pennellii* و *L. cheesmanii* مصدراً للتحمل للملوحه (Rick, 1978) ويعتبر النوع *L. esculentum* Var. *cerasiforme* متحملاً للحرارة المرتفعة (Rick, 1986).

وتعتبر الأصناف التالية مصادر للتحمل للبرودة أثناء الإنمار:

Pink lady, Red Cushion, wisconsin chief

كما تعتبر الأصناف *Rhode Island Early*, *Veebrite* and *vision* تتحمل البرودة أثناء الإنبات.

أصناف متحملة للجفاف هي : *Golden Marglobe*, *Trent* & *Summer Prolific*

أصناف متحملة للحرارة العالية: *Caribe*, *Kashmire*, *Red cloud*, *Red Global*:

Sioux, *State Fair* & *vividi*

أصناف تتحمل الظروف تحت الاستوائية:

Saturne, *Super market*, *turrialba* & *venus*.

أصناف تتحمل الإضاءة المنخفضة :

وقد نتجت هذه الأصناف عن التهجين بين النوع *esculentum* مع النوع البري *hirsutum* وأيضاً يعتبر الصنف F16VT متحملاً للإضاءة المنخفضة (Nilwik et al, 1982 and vallegos, 1983).

الفاصوليا : تتبع الفاصوليا الجنس *Phaseolus* ويتبع هذا الجنس أربعة أنواع نباتية كلها ثنائية المجموعه الكروموسومية ($2n=2x=22$) وهذه الأنواع هي *acutifolius & coccineus & Lunatus and vulgaris*

وبالنسبة لفاصوليا الليما تعتبر الأصناف Cowey Red, Winfield مقاومة للجو البارد كما تعتبر الأصناف Bixby, peerless, Triumph متحملة للحرارة - الصنف Piloy يتحمل النهار القصير الصنف Early Thorogreen يتحمل انخفاض الحرارة أثناء عقد الثمار.

وبالنسبة للفاصوليا العادية يعتبر الصنف Criolla من أصناف الفاصوليا المتحملة للحرارة المرتفعة والأصناف Bonita & Borinquen تتحمل الظروف الاستوائية وتعتبر الفاصوليا العادية حساسة للملوحه وتؤدي الرطوبة العاليه الى زيادة تحمل بعض الأصناف للملوحه.

البسله : تعتبر أصناف البسله Emerald & Louisiana Bayou تتحمل البرودة نسبياً

الأصناف Kormovi 24, Selkirk and Thriftigreen تتحمل الجفاف نسبياً

الأصناف Emerald, Lo Lo, Manaa Suger and Wando تتحمل الحرارة

الأصناف Melting sugar, Ronda and World Record تتحمل الظروف تحت

الاستوائيه

الأصناف Tiny Tim, Wind and Hy-Pak تتحمل الاجهاد بصفة عامة

الفجل : يتبع الفجل الجنس Raphanus ويتبع هذا الجنس ثمانية أنواع نباتيه وأهم هذه الأنواع النباتيه النوع Sativus ($2n=2x=18$) . وتبعاً لتقسيم Banga فهناك أربعة طرز نباتيه تنتمى إلى هذا النوع :

الطرز radicula ينتج جذور صغيره ويتحمل البرودة

الطرز niger ينتج جذور كبيرة ويتحمل الحرارة

الطرز mougri يزرع كخضر ورقيه

الطرز oleifera يزرع كفجل للعلف

الجنس Solanum (البطاطس والباذنجان)

يتبع هذا الجنس نوعان نباتيان هما Tuberosum ($2n=4x=48$) الذى يتبعه البطاطس والنوع melongena الذى يتبعه نبات الباذنجان .

وفيما يلى بعض أصناف البطاطس ودرجة تحملها لبعض الاجهادات البيئية:

الأصناف Dakota chief, Rila & Viking تتحمل الجفاف

الأصناف Alpha, Up-to Date تتحمل البرودة

الصنف Sebago يتحمل الصقيع

الأصناف Superior and Virgil تتحمل الحرارة المرتفعة

الأصناف Kasota and Yampa تتحمل الأراضى الثقيلة

الصنف York يتحمل الأراضى العضوية

الأصناف Atlantic, Red Lasoda & Red pontiac تتحمل اختلافات طول الفترة الضوئية.

وبالنسبة للبادنجان فإنه ينتمي أصلاً إلى الهند وأصنافه ثنائية المجموعة الكروموسومية ويعتبر الصنف New Hampshire متحملاً لبرودة الجو والهجين Burpee hybrid Fi متحملاً للجفاف

والصنفين Puerto Rican Beauty and Rosita متحملان للظروف الاستوائية

الجنس Cucurbita (قرع الكوسة والقرع العسلى)

يتبع الجنس Cucurbita أكثر من ٢٥ نوع نباتى من بينها خمسة ذات أهمية اقتصادية وتحتوى على ٢٠ زوج من الكروموسومات ($2n=2x=40$) ويعتبر النوع Ficiifolia ناجحاً زراعته فى بعض المناطق تحت الاستوائية ويتحمل ١٢ ساعة اضاءة يومياً. وتتبع أصناف قرع الكوسة والقرع العسلى الأنواع النباتية mixta, maxima, moschata and pepo . ويظهر النوع النباتى pepo درجة من التحمل للجو البارد. وهناك بعض العقبات التى تصادف التهجين بين بعض هذه الأنواع النباتية إلا أن القرع المسمى buffalo gourd التابع للنوع النباتى Foetidissima يعتبر محصولاً مبشراً فى الأراضى القاحله.

الجنس Cichorium

ويتبعه نباتى الشيكوريا والهندباء. وتزرع الشيكوريا Cichorium intybus كمحصول سلاطه معمر فى أوربا بينما أصبحت كحشيشه فى الولايات المتحدة الأمريكية. وتختلف الأنواع الرباعية التضاعف بدرجة كبيرة عن الأنواع الثنائية أما الهندباء Cichorium endivia ($2n=2x=18$) فيعتبر موطنها الأصلي منطقة البحر الأبيض المتوسط وهناك مناطق ثانويه لها فى سيبيريا.

الفول الرومى : $Vicia Faba$ ($2n = 2x = 12$)

تظهر بعض الأصناف التركيبية والهجن الناتجة بعض درجات التحمل للبرودة والرطوبة الزائدة بالتربة وكذلك المقاومة لبعض الأمراض.

وتظهر البقوليات درجة عالية من الحساسيه لزيادة بعض العناصر بالتربة بصفة عامه عن محاصيل الخضر غير البقوليه إلا أن الفول الرومى يظهر تحملاً نسبياً لزيادة عنصر المنجنيز وعلى العكس تكون الفاصوليا حساسة لزيادة هذا العنصر (Duke, 1982).

المراجع

Abd-Alla, A. M., A. F. Abou-Hadid and R. A. Jones. 1990. Effect of Nacl and Cacl₂ levels on growth and seed production of cucumber plants. ISHS Symposium on soil and soilless media under Protected cultivation in Mild winter climates. 1992. Cairo, Egypt.

Abd-El Bary, A. F. 1992.

Physiological and genetical studies on the nature of resistance to powdery mildew in melon. Ph. D. Thesis, Ain Shams Univ. p.p.58.

Abd-El-Mawla, S. M. 1988.

Physiological studies on the Chilling tolerance of *L. hirsutum* and *L. esculentum*. Ph. D. Thesis. Fac. of Agric. Ain Shams Univ. pp. 213.

Abdel-Rahman., A.M. 1983. Salinity effects on growth and apical dominance in *phaseolus vulgaris*. Israel Journal of Botany 32 (3) : 129-137.

(C.F. Hort. Abstr. 54 : 4529)

Abel, G. H. 1969. Inheritance of the capacity for chloride inclusion

and chloride exclusion by soy beans. crop sci. 6: 579-598.

Abul-Hayia, Z.P.H. Williams and C. E. Peterson. 1978.

Inheritance of resistance to anthracnose and target leaf spot in cucumbers. Plant Dis. Rep. 62: 43.

Al-Harbi, R.A. and S.W. Burrage. 1990. Effect of NaCl Salinity on growth of cucumber (*Cucumis sativus* L.) grown in NFT. ISHS symposium on soil and soilless media under protected cultivation in mild winter climates. 1992. Cairo, Egypt.

Alon, H., J. Katan and N. Kebar. 1974. Factors affecting penetrance of resistance to *Fusarium oxysporum* F. sp. *Iycopersici* in tomatoes. *Phytopathology* 64: 455.

Atherton, G. J. and J. Rudich. 1986.

The tomato crop.

Chapman and Hall, London New York 661 P.

Aung L. H. 1976. Effects of photoperiod and temperature on vegetative and reproductive responses of *Lycopersicon esculentum* Mill. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 101: 358-360.

Awad, A. S. Edwards, D. G. Campbell. 1990. Phosphorus enhancement of salt tolerance of tomato. *Crop Science* 30: 123-128.

Beatty, D. K. and C. F. Ehlig 1973. *J. Am. Soc. Sugar beet Technol.* 17, 295

Barineau, S. and J. Greighton Miller. 1986.

Yield stability in cowpea as influenced by five drought resistance mechanisms. Hort. Science 21 (3): 974,

Bell A. A. 1982. Plant Pest interaction with environmental stress and breeding for pest resistance. In Christiansen and Lewis. Breeding Plants for less Favorable environments. pp. 335-363.

Bennett, L. S. 1936. Studies on the inheritance of resistance to wilt in water melon. J. Agric. Res. 53: 295-305.

Ben-Yephet, Y. and M. Pilowsky. 1979. A method for determining susceptibility of tomatoes to verticillium dahliae in the green house. Plant Dis. Rep. 63: 66.

Bernstein, L., and A. D. Ayers. 1953. Salt tolerance of Five Varieties of carrots. proc. Am. Soc. Hort. Sci. 61: 360-366.

Bernstein, L. 1974. Crop growth and salinity, Drainage for Agriculture, Jan Van Schilfgaarde, ed., Agronomy 17, American Society of Agronomy, Madison, Wisc., pp 39-54.

Blum A. and A. Ebercon. 1975.

Genotypic responses in Sorghum to Drought Stress. III. Free proline Accumulation and drought resistance. Crop Science 16: 428-431.

Brett, C. H. C. L. McCombo, W. R. Henderson, and J. d. Rudder. 1965. J. Econ. Entomol. 58: 893-896.

Carter, H. O. 1975. Prospectives on prime land. USDA. Background papers for seminar on retention of prime land,. sponsored by USDA Comm. on land use, July 16-17, 1975.

Cartier, J. J. 1963. *Phytoprotection* 44 (1): 60

Cerda, A, M. Caro, and F. G. Fernandez. 1980.

Salt tolerance of two pea Cultivars. *Agron. J.* 74: 796-798.

Chambers, A. Y. and J. M. Epps. 1967.

Plant Dis. Rep. 51: 771-774.

Charles, W. B. and R. E. Harris. 1972. Fruit set at high and low temperatures. *Can. J. Plant sci.* 52: 497-500.

Christiansen, N. M. and C. F. Lewis. 1981. Breeding plants for stress environments. In Kenn eth J. Frey Blant breeding II pp 151-177.

Cornilon, p.; Maisonneuve, B. 1985. Effect of low air or root temperatures on plant nutrition and pollen fertility in tomato. *Agronomie* 5 (1) 33-38 Station d'Amelioration des plantes maraicheres, F 84140 Montfavet, France.

Cruickshank, I. A. M. 1963. Phytoalexins. *Ann. Rev. Phytopathol.* 1: 351-374.

Davis, A. R. and W. R. Jenkins. 1963.

Effects of *Meloidogyne* spp. and *Tylenchorkynchus* *Claytoni* on pea wilt incited by *Fusarium Oxysporum* F. pisi race i. *Phytopathol.* 53: 745.

De L. D. Ribeiro, R. and D. J. Hagedorn. 1979.

Phytopathology 69: 272.

Denna, D. W. 1970. Leaf wax and transpiration in *Brassica oleracea*.
J. Amer. Soc. Hort. Sci. 95: 30-32.

Dilley, D. R., H. E. Heggestad, W. L. Powers and C. J. Weiser
1975. Environmental stress pp 319-20.

Duke A. J. 1982 Plant germplasm resources for breeding of crops
adapted to marginal environments. In Christiansen and Lewis. *Breeding
Plants for Less favorable environments* pp. 391-433.

Edeltraud, B.W. 1982.

Response of species hybrid seed (*phaseolus vulgaris* x *phaseolus
coccineus*) to low temperature conditions during germination. xx1 st In-
ternational Horticultural Congress. Hamburg, Federal Republic of Ger-
many, Abstr. 1509.

El-Ahmadi, B. A. and M. A. Stevens. 1978 Genetics of high temper-
ature fruit set in the tomato. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 104 (5): 691-696.

El-Beltagy, A. S. and M. A. Hall. 1974. Effect of Water stress upon
endogenous ethylene levels in *Vicia faba* L. *New. Phytol.* 73, 47.

El-Beltagy, A. S., M. M. Khalifa and M. H. Hall. 1979.

Salinity in Relation to ethylene.

Egypt. *J. Hort* 6 (2): 269-271.

Eleizalde, B., and S. Iarsen 1983. Effect of Potassium on the salt
tolerance of plants irrigated with saline waters. *Anales. de Edefologia
Y. Agrobiologia* 42 (1/2) 193-205.

El-Gizawy. 1973. Genetical and Physiological studies on the nature of salt tolerance in some strawberry cultivars. MSc. Thesis, Ain Shams Univ. PP.79.

El-Hifny, M. I. 1993

Studies on nature of salt tolerance in okra. Ph. D. Thesis, Ain Shams Univ. PP. 88.

Engle, R. L. and W. H. Gabelman. 1966. Inheritance and mechanism for resistance to ozone damage in onion. Proc. Am. Soc. Hort. Sci, 89: 422-30.

Epstein, E. 1976. Genetic potentials for solving problems of soil mineral stress: Adaptation of crops to salinity, pp 73-82. In Wright, M. J. (ed.), plant adaptation to mineral stress in problem soils, Cornell univ., Ithaca pp 73-82.

Eris, A. 1982.

Effect of Salicylic acid and some growth regulators on the stomatal resistance of pepper seedling-leaves. xx1 st International Horticultural Congress. Hamburg, Federal Republic of Germany, Abstr. 1451.

Ferrari, V., N. Acciarri, T. Cacciatori, N. Ficcadenti and S. porceli. 1990.

Influence of the root-Knot nematode on the Quanti-Qualitative characteristics in melon. XX111 International Horticultural Congress Firenze (Italy) Abstr : 3244.

Finlayson, D. G. and M. D. Noble. 1966. *Can. J. plant Sci.* 46 (5): 459-467.

Franklin, M. T. 1979. In *Root-Knot Nematodes (Meloidogyne Species) Systematics, Biology, and Control.* Lamberti and Taylor, Eds. Academic. New York PP. 331-341.

Frese, L. 1982.

Breeding for resistance to the root-Knot nematode (*Melolodgyne hapla*) in Carrots. XX1 st International Horticultural Congress Hamburg, Federal Republic of Germany, Abstr. 1543.

Hare, R. C. 1966. physiology of resistance to fungal diseases in plants. *Bot. Rev.* 32. 95-137.

Harrington, J.F. and P.A. Minges. 1954.

Vegetable seed germination. Univ. California Agric. Ext. Serv. Mim-co leaflet.

Hassan, A. A., W. L. Sims and S. H. Nassar. 1984. Agricultural Development system Tomato breeding program in Egypt, 1979-1984. *Acta Horticulturae.* 190: 49: 58.

Hassan, A. A. and M. M. Marghany. 1986

Genetics and physiology of partheno carpy in tomato. *Egypt. J. of Hort.* 14: 2, 161-172.

Hassan, M.S., E.M. Taha, A.S. El-Beltagy, H.M. Gomaa and M.A. Maksoud. 1984. Effect of different water regimes on tomato. 2. water

saturation deficit, pigments and leaf anatomy. *Annals. Agric. Sci. Fac. Agric., Ain Shams Univ.* 29 (2) 957-970.

Hawthorn, L. R. 1937. Seedlessness in tomatoes. *Science* 85:199.

Helal, R. M. 1976. Genetical and physiological studies on the nature of resistance to fusarium wilt in watermelon and related species, ph. D. Thesis, Ain Shams Univ. 56P.

Helal, R. M., M. S. Zaki and F. A. Fadl. 1978.

Physiological studies on the nature of resistance to powdery mildew in cucumber. *Fac. of Agric. Ain Shams Univ. Research Bull.* 953 PP. 13.

Henneburg, T. J. and D. Schiver. 1964. *J. Econ. Entomol.* 57: 377.

Hoffman, J. G. and S. L. Rawlins. 1970.

Growth and Water Potential of root crops as influenced by salinity and relative humidity. *Agron. J.* 63: 877-880.

Hogenboom, N. 1980. *IVT. Ann. Rep.* 1979, 29-30.

Hosoki, T., Y. Tsuchihashi and T., Asahira. 1987.

Difference in drought resistance in melons of different ecotypes. II. Physiological differences. *Journal of the Japanese Society of Horticultural Science* 56 (3) 306-312, Japan (C.F. Plant Breed. Abstr. 60 : Abstr 4681).

Hummadi K. B. and J. D. Ghliem. 1987. The influence of water salinity on growth and productivity of tomato. *Iraqi Journal of Agricultural Science* 5: 85-95. (C. F. Hort. Abstr. 58: 323).

Hutton, G.M. and J.B. Loy. 1986.

Development of a gametophytic breeding method to improve cold tolerance in muskmelon. xx11 International Horticultural Congress, Davis, California, U.S.A Abstr : 18.

Ibrahim, A. M. 1984. Genetic and Physiological Studies on heat and cold tolerance in tomatoes. Ph. D. Thesis. Cairo Univ. 118 P.

Iwahori, S. 1965. High temperature injuries in tomato. IV. Development of normal flower buds and morphological abnormalities of flowers treated with high temperature. J. Jap. Soc. Hort. Sci 34: 33-41.

Izhars, S. and D. H. Wallace. 1967

Crop Sci. 7: 457

James W. C. 1974. Assessment of Plant disease and losses. Annu. Rev. phytopathol. 12: 27-48.

Janse, J. and Y. W. AAlbersberg. 1984. A higher electrical conductivity gives a better flavour with tomatoes. Gnoenten fruit 39 (37) 35, 37, Naaldwijk, Netherlands.

Johnson A. D. and R. W. Brown 1976.

Psychrometric analysis of turgor pressure Response: A Possible technique for evaluating plant water stress resistance. Crop Science 17: 507-510.

Jones, A. R. 1986. The development of salt tolerant tomatoes: breeding strategies Acta Horticulturae. 190: 101-114.

Jones, J. P., P. Crill and R. Bovlin. 1975. Effect of light duration on verticillium wilt of tomato. *Phytopathology* 65: 647.

Kaloo. 1985.

Tomato

Allied publishes private limited 470. P.

Kaloo, K. S. and N. K. Sharma. 1990.

Heat tolerance in eggplant (*Solanum melongena*) XXIII International Horticultural Congress Firenze (Italy) Abstr: 1204.

Kemp, G. A. 1968. Low temperature growth responses of the tomatoes. *Can. J. Plant. Sci.* 48: 281-286.

Khondekar, A. R. 1984. The effect of NaCl and Na₂SO₄ of different concentrations on the growth and yield of broad beans (*Vicia faba*) applied at four growing stages. Technical University, Berlin 1984 No. 131.92 (C. F. Hort. Abstr. 55: 7729).

Kuo, C. G. Bw Chon, M. H. Chou, Cl. Tsai and T. S. Tsay 1979. Tomato fruit set at high temperature P 94-109. In *Asian Veg. Res. Develop. Cent.* (ed.), 1 st Intern sym. Trop. Tomato Taiwan. 1978.

Lachine, A. Z. 1983.

Studies on fruit development in relation to plant hormones in tomato and Sweet pepper MS. C. Thesis. Fac. of Agric. Ain Shams Univ. PP. 110.

Lachine, A.Z. 1989.

Physiological studies on tomato fruit growth and development. Ph. D. Thesis. Fac. of Agric. Ain Shams Univ. PP. 166.

Lamberti, F. 1979. In Root-Knot Nematodes (Meloidogyne Species) systematics, Biology, and Control, Lamberti and Taylor, Eds. Academic, New York PP. 341-359.

Lesley, M. M. and J. W. Lesley. 1941. Parthenocarp in a tomato defecient for a part of chromosome and its aneuploid progeny. Genetics 26: 364-386.

Levitt, J. 1972. Responses of plants to Environmental Stresses. 1 st ed. Academic, Newyork - London.

Levy, A. H. D. Rabinowitsh and N. Kedar. 1978. Characters affecting flower drop and fruit set of tomatoes at high temperatures. Euphytica 27: 211-218

Lewis, C. F. 1976. Genetic potential for solving problems of soil mineral stress: overview and evaluation. pp. 107-9. In Wright, M. H. (ed.), proceedings of Workshop on plant adaptation to mineral stress in problem soils, Beltsville, Md., Nov. 22-23. 1976.

Lin, S. 1981. The genetics, breeding and physiology of parthenocarp in *Lycopersicon esculentum* Mill ph. D. Thesis, Univ. of Illinois, Urbana.

Lin, S. W. L. George and W. E. Splittstoesser. 1982. Parthenocarp and the ability to set fruit under high temperature conditions. TGC Report No. 32. 1982.

Lin, S. W. L. George and W. E. Splittstoesser 1984. Expression and inheritance of partheno carpy in Severianin tomato. *J. Hered.* 75: 62-66.

Longstreth, J. D. and P. S. Nobel. 1979.

Salinity effects on leaf anatomy. *Plant Physiol.* 63: 700-703.

Maas, V. E. and G. J. Hoffman. 1977. Crop salt tolerance current assessment. *J. of irrigation and drainage division.* 103: 115-134.

Maas, V. E. and R. H. Nieman. 1978. physiology of plant tolerance to salinity. In G. A. Jung (ed.), *Crop tolerance to suboptimal land Conditions*, Chapter I. *ASA Spec. Publ. P. 277-279*

Magistad, O. C. et al. 1943. Effect of salt concentration, kind of salt, and climate on plant growth in sand cultures. *plant physiology.* 18: 151-166.

Malinina, M.I., E.N. Alekseava. 1988.

Effect of variable temperatures on the germination of melon seeds. *Sbornik Nauchnykh* 118, 104-109. Leningard, USSR. (C.F. *Plant Breed Abstr.* 60:Abstr. 9274).

Mangal, J. L. Lal, S., and Arora, S. K. 1988. Studies on the effect of chloro choline chloride and naphtalene acetic acid application on salt resistance and productivity of Okra. *Haryana Agricultural University Journal of Research*, 18 (3): 191-197. (C. F. *Hort. Abstr.* 61 (8): 6913.)

Mapelli, S. C. Frova, G. Torti and G. P. Soressi. 1978. Relationship between set, development and activities of growth regulators, in tomato fruits. *Plant Cell Physiol.* 19: 1281-1288.

Mapelli, S. 1981. Changes in Cytokinin in fruits of Parthenocarpic and normal tomatoes. *Plant Sci. Lett.* 22: 227-233.

Masih, S. N., A. Kumar, P. Kumar. 1981. Salt tolerance of okra (*Abelmoschus esculentus*) C. V. Pusa Sawani. *East African Agricultural and Forestry Journal* 44: 171-174 (C. F. Hort. Abstr. 54 (5): 2496.).

Mayer, J. 1975. Agricultural Production and world nutrition, PP 97-108. In Brown A. W. A., T. C. Byerly, Mi Gibbs and Asan pietro, *Crop*.

McMichael L. B. and B. W. Hanny. 1977.

Endogenous Levels of Abscisic acid in water stressed cotton leaves. *Agron. J.* 69: 979-982.

McMichael, L. B. and C. D. Elmore. 1977.

Proline accumulation in water stressed cotton leaves. *Crop science* 17: 905-908.

Mendlinger, S. and D. Pasternak. 1990.

The Genetics and breeding for salt tolerance in melon XXIII International Horticultural Congress, Firenze (Italy) Abst. 1191.

Mohamed, H. M. A. S. El. Beltagy, R. M. Helal, and M. A. Maksoud,. 1984. a. Tomato variety evaluation and selection for salt tolerance. *Acta Horticulturae* 190: 559-566.

Mohamed, H. M, R. A. Jones, and A. S. EL-Beltagy, 1984b. Comparative responses to high salinity between salt-sensitive and salt toler-

ant genotypes of the tomato. *Acta Horticulturae*. 190: 533-543.

Mohamed, H. M., R. A. Jones and A. S. El-Beltagy. 1990.

Evaluation of some new tomato lines for salt tolerance grown in the north coast of Egypt. XXIII International Horticultural Congress, Firenze (Italy) Abst. 1161.

Morgan, G.W. 1966. A note on salt tolerance of okra (*Hibiscus esculentus*), *Tropical agric*. 43 (3) : 263-264.

Munger M. H. 1985. Report for Contract Number 263-0041-S-00-5056-00 Agricultural Development systems project No. 263-0041 USAID Cairo.

Mutters, R. and A. Hall. 1986.

Does photoperiod influence sensitivity of Cowpea to heat stress during flowering. XXII. International Horticultural Congress, California, Davis (U. S. A.) Abstr: 864.

Nerson, H., J.E. Staub. 1989.

Low temperature germination in muskmelon is dominant. Report., Cucurbit Genetics cooperative USA. 12, 50-51 ARO Newe Yaar experiment Station, Israel. (C.F. plant breed Abstr. 60 : Abstr. 2641).

Nieman, H. R. and C. Willis. 1971. Correlation between the suppression of glucose and phosphate uptake and the release of protein from viable carrot root cells treated with monovalent cations. *Plant physiol*. 28: 287-293.

Nieman, H. R. and M. C. Shannon 1976. Screening plants for salini-

ty tolerance. In M. J. Wright, ed. plant adaptation to mineral stress in problem soils. Cornell University press. Ithaca, New York, P. 359.

Nilwik, H. J. M., W Gosiewski, and J. F. Bierhuizen, 1982. The influence of irradiance of external Co₂ Concentration on photosynthesis of different tomato genotypes. *Scientia Horticulturae* 16: 117-123.

Nitsch, J. P. 1972. Perrenation through seeds and other Structures. In: F. C. Steward (ed.), *Plant Physiology Vol. 6 A: Physiology of development: Plants and their reproduction*. Academic press. New York.

Nowak, J., M. Sherman, J.K. Brecht., G. Elmstrom and D.J. Huber. 1986.

Acc and Ethylene production by stressed watermelon seedlings. XX11 International Horticultural congress, Davis, California, U. S. A. Abstr. 740.

Nugent, E. P. and P. d. Dukes. 1986.

Root-Knot nematode resistance in Cucumis Species. *Hort. Science*, 21 (3): 973.

Nukaya, A., M. Masui and A. Ishida. 1979. Salt tolerance of tomatoes. *J. Japan Hort. Sci.* 48: 73-81.

Nukaya, A., M. Masui and A. Ishida. 1980. Salt tolerance of muskmelons grown in different soils, *J. Japan Soc. Hort. Sci* 48 (4): 468-474.

O Brien, M. J. and H. F. Winters. 1978. Evaluation of selected spin-

ach accessions for resistance to *Fusarium Oxysporum* F. Sp. *spinaciae*.
II Environmental control tests. *Plant dis. Rep.* 62: 427.

Paliwal, K.V. and G.L. Maliwal. 1972. Effect of salts on the growth and chemical composition of okra (*Abel omoschus esculentus*) and sponge gourd (*Luffa cylindrica*). *Indian J. Hort. Sci*, 47 : 517-524.

Parlevliet, J. E. 1977. Plant pathosystems. An attempt to elucidate horizontal resistance. *Euphytica* 26: 553-56.

Pasternak, D. M. Twersky, and Y. De Malach. 1979. salt resistance in agricultural crops p. 127-142. In H. W. Mussell and R. C. Staples (eds). *Stress physiology in crop plants*. Wiley Interscience, New York.

Peacock, F. C. 1959. *Nematologica* 4: 43-55.

Philouze, J. and B. Maisonneuve. 1978. Heredity of. the natural ability, to set parthenocarpic fruits in the Soviet variety Severianin Tomato *Genet Coop. Rpt* 28: 12-13.

Philouze, J., Latterrot, H. and B. Maisonneuve, 1980. I. Etude de l'aptitude a la parthenocarpiie naturelle, in *Rapport d'Activite*, 1979-1980. pp. 91-92.

philouze, J. 1983. Natural parthenocarpy in tomato. *Bibliographical review. Agronomie* 3: 511-520.

Provvidenti, R. and D. Gonsalves. 1984 Occurrence of zucchini Yellow Mosaic virus in cucurbits from Coccnecticut, New York, Florida and California. *Plant disease* 68:15 P 443-446.

Quisenberry, E. j. 1982.

Breeding for drought resistance and plant use efficiency. in Christiaansen and Lewis. Breeding plants for less favorable environments pp. 193-212.

Raafat, A., S.A. Habib, I.Z. El-shami and H.M. El-Antably. 1991.

The effect of salinity on the anatomical features of tomato plant. Annals. Agric. Sci. Ain Shams Univ. 36 (2), 307-321.

Radwan, A. A., A. A. Hassan and M. A. Ibrahim. 1984 a. Tomato cultivar evaluation for low temperature tolerance. Egypt. J. Hort. 13: 139-144.

Radwan, A. A., A. A. Hassan and M. A. Ibrahim. 1984 b. Tomato cultivar evaluation for high temperature tolerance. Egypt. J. Hort. 13: 145-151.

Rana, m. k. and kalloo. 1990.

Evaluation of tomato genotypes under drought conditions. XXIII International Horticultural Congress, Firenze Italy. Abst. 1162.

Randle, W.M. and S. Honma. 1980. Inheritance of low Temperature emergence in *Capsicum bacctum* var. *pendulum*. Euphytica 29: 331 - 335.

Rick, C. M. and W. H. Dempsey. 1969. Position of the stigma in relation to fruit setting of the tomato. Bot. Gaz. 130: 180-186.

Rick, C. M. 1978. The tomato. Sci. Am. 239: 67-76.

Rick, M. C. 1986.

Germplasm resources in the wild tomato species. *Acta Horticulturae*, 190; 39-47.

Riger, R. A. Michaelis and M. M. Green, 1976. Glossary of genetics and cytogenetics classical and molecular 4th ed. Springer-Verlag, New York.

Rohde, R. A. 1965.

phytopathology 55; 1159-1162.

Rudich, J., E. Zamski and Yael Regev. 1977. Genotypic variation for sensitivity to high temperatures in the tomato: Pollination and Fruit set. *Bot. Gaz.* 138: 440-452.

Rush, D. W. and E. Epstein. 1976. Genotypic responses to salinity. Differences between salt sensitive and salt tolerant genotypes of tomato. *Plant Physiol.* 57: 162-166.

Rush, D. W., E. Epstein, 1981. Comparative studies on the sodium, potassium and chloride relations of a wild halophytic and a domestic sensitive tomato species. *Plant physiology* 68 (6) 1308-1313.

Ruttencutter, G. G. and W. L. George. 1975. Genetics of stigma position in tomatoes. *Greenhouse Vegetable Research. Research Summary* 82. Ohio Agric. Res. and Dev. Center P 5-7.

Sacher, R. F., R. C. Staples and R. W. Robinson. 1982a. Saline tolerance in hybrids of *Lycopersicon esculentum* x *Solanum Penellii* and selected breeding lines PP 325-336 in: A. San Pietro (ed.), *Biosaline research: A look to the future*. Plenum, New York.

Sacher, R. F., R. C. staples and R. W. Robinson. 1982 b.

Ion regulation and response of tomato to sodium chloride: A homeostatic system. J. Amer. Soc. Hort. Sci 108 (4): 566-569.

Saha, I. and M. K. Sadhu. 1986.

Studies on salt tolerance of solanaceous fruit vegetables. XXII International Horticultural Congress, California, Davis (U. S. A.) Abstr; 565.

Saranga, Y., J. Rudich and D. Zamir. 1986.

Salt tolerance of cultivated tomato, its wild relatives, and interspecific segregating populations XXII International Horticultural Congress, California, Davis (U. S. A.) Abstr: 203.

Sasser, N. J. 1979. In Root-knot Nematodes (Meloidogyne species) systematic, Biology, and Control, Lamberti and Taylor, Eds. Academic, New York PP. 359-375.

Sasser, N. J. 1982. Plant Pest interaction with environmental stress and breeding for pest resistance: Nematodes pp 375-389. In Christiansen and Lewis, Breeding Plants for less favorable environments. John Wiley sons New York.

Schaible, L. W. 1962. Fruit Setting responses of tomatoes to high temperatures. plant sci. Symp. Campbell soup Co. p 89-98.

Schumann, G: and H. D. Thurston. 1977. light intensity as a factor in evaluation of general resistance of potatoes to phytophthora infestans phytopathology 67. 1400.

Scott, W. J. and W. L. George. 1983. influence of Pollination treat-

ments on fruit set and Development in parthenocarpic tomato. Hort Science 19 (6): 874-876.

Sexton, D. P. and C. J. Gerard. 1982. Emergence force of Cotton seedlings as influenced by Salinity. Agron, J. 74: 699-703.

Shannon, C. M. 1978. In Quest of rapid screening techniques for plant salt tolerance. Hort Science. 14: 578-589.

Shannon, C. M. J. H. Draper, and J. D. McCreight. 1983.

Screening tests for salt tolerance in lettuce. J. Am. Soc. Hort. Sci. 108: 225.

Shannon, C. M. 1984. Breeding, Selection, and the genetics of salt tolerance. PP 231-254. In Staples C. R. and G. H. Toenniessen. Salinity tolerance in plants. John Wiley & Sons, New York.

Shannon, C. M., G. W. Bohn and J. D. McCreight. 1984. Salt tolerance among muskmelon genotypes during seed Emergence and seedling growth. Hort. Science 19: 825-830.

Shannon, C. M., J. W. Gronwald and M. Tal. 1987. effects of salinity on growth and accumulation of organic and inorganic ions in cultivated and wild tomato species. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 112 (3): 416-423.

Shelby A. R., W. H. Greenleaf and C. M. Peterson. 1978. Comparative floral fertility in heat tolerant and heat sensitive tomatoess. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 103 (6): 778-780.

Sidhu, G. and j. M. Webester. 1979. Physiol. Plant Patholo. 15: 93.

Solomon, M., E. Gedalovich, A. M. Mayer and A. poljakoffmayber.

1986. Changes induced by salinity to the anatomy and morphology of excised pea roots in culture. *Annals of Botany*. 57 (6) : 811-818. (C.F. Hort. Abstr. 58 (3) : 1503.

Sonneveld, C. and J. V. Beusekom. 1974. The effect of Saline irrigation water on some vegetables under glass. *Acta Horticulture* 35, 75-86.

Soressi, G. P. 1970. Tomato mutants following EMS seed treatments. *Tomato Genes. Coop.* 20:59.

Springer, L. F. and B. R. Phills. 1982.

Evaluation of drought resistance in tomato using different screening procedures. *Hort. Science* 17: 296.

Staub, J., J. Nienhuis and R.L. Lower. 1982.

Recurrent selection for germination at suboptimal temperature in cucumber (*Cucumis sativus*). XX1 st International Horticultural congress. Hamburg, Federal Republic of Germany Abstr. 1576.

Stevens, M. A. Kader, A. A. Albright-Holton, M. 1979. Potential for increasing tomato flavor via increased sugar and acid content. *J. Am. Soc. Hort. Sci*, 104, 40-2.

Stevens, M. A. 1980. Utilization of natural varieties to develop resistance to biotic and environmental stress in processing tomato cultivars. *Acta Hort.* 100: 405-410.

Stevens, M. A. and C. M. Rick, 1985. Genetics and breeding. In the *Tomato Crops* (J. G. Atherton and J. Rudich, eds.) London: Chapman and Hall.

Sullivan, C. Y. 1972. Mechanisms of heat and drought resistance in grain Sorghum and methods of measurement. PP. 247-264 in Sorghum in Seventies 1st. ed. N. G. P. Rao and L. R. House, Eds. Oxford and india Book House, New Delhi.

Taha, A. E. 1971. Evaluation of Some tomato varieties for salt tolerance. MSC. Thesis Ain Shams. Univ. 197 PP.

Taha, M.E., A.S. El-Beltagy, S.M. Hassan, H.M. Gomaa and M.A. Maksoud. 1984.

Response of some tomato varieties to water stress during germination and seedling stages. Annals Agric. Sci. Fac. Agric., Ain Shams Univ. 29 (2) 917-935.

Tal M. and M. C. Shannon. 1984. Salt tolerance in the wild relatives of the cultivated tomato. Responses of *Lycopersicon esculentum*, *L. Cheesmanii*, *L. peruvianum*, *Solanum Pennellii* and F1 hybrids to high salinity. Aust. J. Plant Physiol. 10: 109-117.

Tikoo, S. K., D. T. krizek, R. M. Mirecki, S. P. Dubik and T. H. Barksdale. 1986.

Response of ten tomato genotypes to water deficits. Hort. Science 21 (3): 1139.

Vallejos, C. E. 1983. Physiological and genetic characterisation of some differential low temperature responses in two species of *Lycopersicon*, Diss. Abstr. 43: 309 Ib- 309 2B.

Van Edmen, H. F. 1966. Entomol Exp. APPL. 9:444-460.

Villareal, R. L. and S. H. Lai. 1979. Development of heat tolerant tomato varieties in the tropics. P. 188-200 In *Asian Veg. Res. Develop. Cent. (ed.), Proc. 1st Intern. Symp. Trop. Tomato. Taiwan, 1978.*

Walker, J. C. 1965.

Use of environmental factors in screening for disease resistance. *Annu. Rev. phytopathology* 3: 197-208.

Wannamaker, M. J. and L. M. Pike. 1987: Onion responses to various salinity levels. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 112 (1) 49-52.

Webb, R. E. and F. F. Smith. 1969. *J. Econ. Entomol.* 62: 458-461.

Yamashita, F., A. Takei, K. Yamada and K. Ito. 1984 Studies on the long term cultivation of cucumber (11). Selection of low-temperature tolerant varieties and the effect of night temperature. *Research Bulletin of the Aichi-Ken Agricultural Research Center No 16, 130-137, Nagakute, Japan. (C.F. plant Breed. Abstr. 57 : Abstr. 8406).*

Zabadal, J. T. 1974.

A water potential threshold for the increase of Abscisic acid in leaves. *Plant physiol* 53, 125-127.