تأثير منظم النمو سيكوسيل على إنبات البذور

للدكتور محمد مصطفى الفولى والمهندسة الزراعية زينب مبارك

مقدمة

من المعروف أنه يمكن التأثير على عملية إنبات البذور باستخدام المواد الكيميائية مثل الأملاح العضوية (Borris ١٩٥٦ ، Jung and El-Fouly ١٩٦٧ ، Keeford وآخرون ١٩٦٥ ، Rathje ١٩٦٥) ، أو منظمات النمو مثل حامض الجبريلين (Jung and El-Fouly ١٩٦٧ ، Said وآخرون ١٩٦٦) ، أندول حامض الخليك (Khan and Tolbert ١٩٦٦ (أ) ، Said وآخرون ١٩٦٦) و بعض المركبات الأخرى Borris ١٩٥٦ ، Khan and Tolbert ١٩٦٦ (ب) ، Said وآخرون ١٩٦٦) .

وقد وجد Jung and El-Fouly (١٩٦٧) أن معاملة بذور القطن الأبلاند **(Gossypium hirsutum)** بمنظم النمو سيكوسيل أدت إلى الإسراع فى نباتها فى حين أن إنبات بذور القمح والشعير والفاصوليا لم تتأثر بهذه المعاملة .

ولما كانت الدراسات التى تجرى باستخدام منظمات النمو تستلزم فى بعض الأحيان إجراء معاملات على البذرة ، لذلك فقد أجريت هذه الدراسة بقصد معرفة مدى تأثر إنبات بذور بعض النباتات الاقتصادية التى تزرع فى مصر عند معاملتها بمنظم النمو سيكوسيل بتركيزات مختلفة .

المواد والطرق المستعملة

أجريت هذ الدراسة على بذور أربعة عشر نوعا من النباتات التابعة لعائلات مختلفة ، وهذه النباتات هى :

● الدكتور محمد مصطفى الفولى : باحث بمعمل النبات بالمركز القومى للبحوث بالدقى بالقاهرة .
● المهندسة الزراعية زينب مبارك : م . باحث بالمركز القومى للبحوث بالدقى بالقاهرة .

صنف القطن المصرى «منوفى» Gossypium barbadense ، وصنف القمح «جيزة ١٥٠» Triticum vulgare ، والخس Lactuca sativa ، وصنف الشعير «نبوى» Hordeum vulgare ، والذرة الشامية «الهجين» Zea mays ، وصنف البصل «جيزة ٦٠» Allium cepa ، وصنف الطماطم «بيرل هاربر» Lycopersicum esculuntum ، والبنجر Beta vulgaris ، والباذنجان «الكروى» Solanum melongena ، وصنف الكوسة «اسكندرانى» Cucurbita pepo ، وصنف الفول الصويا «هامبتون» Glycine max ، والفول البلدى Vicia faba ، والفاصوليا Phaseolus vulgaris ، واللوبيا Vigna sinensis .

وقد حصلنا على البذور من قسم التقاوى بوزارة الزراعة وهى جميعا تقاو منتقاة . واستخدم منظم النوسيكوسيل بالتركيزات الآتية : صفر — ٥٠ — ٢٥٠ — ١٠٠٠ — ٢٥٠٠ — ٥٠٠٠ جزء فى المليون من المادة الفعالة . وغطيت قواعد أطباق بترى صغيرة (قطر ١٠ سم) بورق ترشيح ، وبللت بكمية مناسبة من المحلول بالتركيزات المختلفة (٥ — ١٠ ملى حسب نوع البذرة) ، ووضع بها عدد معين من البذور (٢٥ — ٥٠ بذرة حسب الحجم) . وقد كررت المعاملات باستمرار فى أربعة أطباق . وأجريت التجربة كلها مرتين . درجات الحرارة ٢٥° ± ٢° م . آخر قراءة كانت تؤخذ إما عند وصول الإنبات إلى ١٠٠٪ أو إذا استمر معدل الإنبات كما هو لمدة ثلاث أيام متوالية دون تغيير .

النتائج

نتائج الموجودة بالجداول عبارة عن النسبة المئوية للبذور المنبتة تحت تأثير المعاملة بالتركيزات المختلفة من السيكوسيل بعد فترات مختلفة . والأرقام تمثل متوسط المكررات والتجارب التى أجريت . ومن النتائج يمكن تقسيم البذور من حيث تأثر إنباتها بالسيكوسيل إلى مجموعتين :

(١) المجموعة الأولى : (جدول ١) :

وهى تحتوى على النباتات التى لم يتأثر إنبات بذورهـــا نتيجة استخدام السيكوسيل ، أو أدت المعاملات إلى إظهار تأثير سلبى فى التركيزات المخففة .

جدول (١): تأثير السيكوسيل على إنبات البذور

نبت	أيام الإنبات	نسبة البذور المنبتة فى كل تركيز (جزء فى المليون) ٪					
		صفر	٥٠	٢٥٠	٥٠٠	١٠٠٠	٢٥٠٠	٥٠٠٠
صنف القطن	١	٦	٥	٤	٢	٢	—	—
« منوفى »	٢	٦٨	٦٨	٦٦	٦٥	٦٤	٤٠	١٤
	٣	٧٩	٨٠	٧٦	٧٤	٧٤	٦٧	٥٥
	٥	٩٤	٩٩	٩٧	٩٤	٩٤	٩٢	٨٩
صنف القمح	١	٧٨	٤٣	٥١	٤٨	٤٩	٣٣	١٩
«جيزة ١٥٠»	٢	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	٩٩	٩٩
صنف الشعير	١	٦٣	٦٢	٥٣	٣٧	٣٧	٢٣	١٦
« نبوى »	٣	٩٦	٩١	٩٢	٩٣	٨٨	٩١	٨٩
	٥	٩٦	٩٤	٩٢	٩٢	٨٨	٩١	٩١
الذرة هجين	٣	٧٣	٥٨	٥٨	٥٦	٦٠	٤٣	٢٦
	٥	٩٨	٩٦	٩٨	٩٦	١٠٠	٩٨	٩٤
	٧	٩٨	٩٦	٩٨	٩٦	١٠٠	٩٨	٩٤
الخس	٣	٢٧	٢٧	٢٧	١٧	١٢	١	—
	٤	٦٢	٦٦	٦٤	٦٤	٥٧	٥٠	١٩
	٥	٦٩	٧٠	٧٤	٧٠	٦٩	٦٠	٦٠
	٦	٧٠	٧٠	٧٤	٧٠	٦٩	٦٠	٦٠
	٧	٧٠	٧٠	٧٤	٧٠	٦٩	٦٠	٦٠
صنف البصل	٣	—	١	١	—	١	—	—
« جيزة ٦٠ »	٤	١١	١٠	٩	٩	٦	٥	—
	٥	٣٥	٢٧	٢٢	٢٥	١٩	٤١	١٢
	٦	٤٧	٤٦	٤٣	٤١	٣٢	٢٩	٢٣

تابع جدول (١) : تأثير السيكوسيل على إنبات البذور

النبات	أيام الإنبات	نسبه البذور المنبتة فى كل تركيز (جزء فى المليون) ٪					
		صفر	٥٠	٢٥٠	٥٠٠	١٠٠٠	٢٥٠٠	٥٠٠٠
تابع	٧	٥٨	٥٧	٥٤	٤٩	٥٤	٣٨	٢٨
صنف البصل	٨	٦٢	٦٣	٥٨	٥٢	٦٠	٤٦	٣٤
« جيزه ٦٠ »	٩	٦٦	٦٤	٦٠	٥٤	٦٧	٥٣	٤٠
	١٠	٧٢	٧٢	٦٤	٦٣	٧٣	٥٧	٥١
صنف الطماطم	٤	٦	٦	٤	٥	٤	١	—
« بيرل هاربر »	٦	٥٧	٥٧	٤٤	٣٧	٤٠	٢٤	٣
	٧	٦٧	٦٣	٦٢	٥٤	٥٩	٤٦	١٠
	٨	٧٣	٦٩	٧٢	٦٠	٦٥	٤٦	١٢
	٩	٨٩	٧٩	٧٨	٧٧	٧٢	٥٠	٢٦
البنجر	٦	—	٢	—	٢	—	—	—
	٧	٢٠	٢٦	١٦	١٢	١٠	٤	—
	٩	٤٤	٣٢	٢٦	١٤	١٦	١٤	—
	١٠	٤٤	٣٦	٣٠	١٦	١٦	١٤	—
	١١	٥٨	٤٤	٣٢	١٨	١٦	١٤	—
	١٢	٦٦	٤٤	٣٨	١٨	٢٠	١٦	—

ويتبين من هذا الجدول أن بذرة القطن من البذور التى لم يتأثر إنباتها ، حتى التركيزات العالية نسبيا لم تؤثر إلا قليلا على سرعة الإنبات . أما نسبة الإنبات بعد خمسة أيام فلم تتأثر كثيراً . وهنا يظهر تعارض بين هذه النتائج والنتائج التى سبق الإشارة إليها Jung and El-Fouly (١٩٦٧) والتى أظهرت تأثيراً منشطا للسيكوسيل على إنبات بذور القطن فى الأيام الأولى ، وربما يرجع السبب فى هذا الاختلاف إلى أن القطن الذى استخدم فى هذه الدراسة يتبع النوع

G. barbadense الذى تتبعه الأقطان المصرية ، فى حين أنه فى الدراسة السابقة كان من نوع G. hirsutum الذى تتبعه أقطان الإبلاند الأمريكية .

أما بذور النباتات النجيلية (القمح — الشعير — الذرة الشامية) فلم يظهر على إنباتها أى اختلاف نتيجة لاستخدام السيكوسيل فى التركيزات المنخفضة أو المتوسطة . أما التركيزات العالية فقد ظهر بها انخفاض ملموس فى معدل الإنبات فى الأيام الأولى فقط .

كذلك وجد أن إنبات بذور البصل والخس والطماطم لا تتأثر بهذه المعاملات إلا فى التركيزات العالية حيث لوحظ انخفاض فى نسبة الإنبات ، وكان تأثر الطماطم فى التركيزات العالية أكثر منه فى الخس أو البصل .

هذا وقد تأثر إنبات بذور بنجر السكر تأثرا سلبيا عند إنباتها فى بيئة تحتوى السيكوسيل حتى بالتركيزات الخفيفة، وظل هذا التأثر واضحاً حتى نهاية التجربة ، وكان تأثير التركيزات المرتفعة دائماً ، أقوى من تأثير التركيزات المنخفضة .

(ب) المجموعة الثانية (جدول ٢) :

وهى المجموعة التى أظهرت للسيكوسيل تأثيراً منشطاً على إنباتها ، ويدخل ضمن هذه المجموعة بذور الباذنجان التى أظهرت زيادة فى إنباتها بلغت ٢٥٪ — كذلك بذور السكوسة . وكان أحسن تأثير على إنبات هذه البذور عند تركيز ٥٠ جزء فى المليون ، كذلك ارتفعت نسبة إنبات بذور فول الصويا تحت هذه الظروف من ٣٠ إلى ٤٢٪ بعد عشرة أيام من بداية التجربة وذلك عند تركيز ٢٥٠ جزء فى المليون وأدت التركيزات العالية إلى انخفاض فى نسبة الإنبات ومعدل الإنبات عن بذور المقارنة ، إلا أنه يلاحظ أن بذور هذه النباتات كلها تميزت بضعف إنباتها عموما تحت ظروف التجربة .

وتقع فى هذه المجموعة أيضاً بذور الفول والفاصوليا واللوبيا والتى أظهرت جميعاً ارتفاعا فى معدل الإنبات فى الأيام الأولى فقط ، إلا أن نسب الإنبات فى نهاية التجربة لم تختلف فى البذور المعاملة بتركيزات خفيفة أو متوسطة عنها

جدول (٢): تأثير السيكوسيل على إنبات البذور

الإنبات	أيام الإنبات	نسبة البذور المنبتة فى كل تركيز (جزء فى المليون) ٪					
		صفر	٥٠	٢٥٠	٥٠٠	١٠٠٠	٢٥٠٠	٥٠٠٠
ذنجمان كروى	٦	٣	—	—	—	—	—	—
	٧	٢	٧	٢	١	—	—	—
	٩	١٣	١٧	١٠	٧	٢	١	—
	١١	٢٥	٣٣	٢٩	٢٤	١٩	١٠	—
	١٢	٢٧	٤٢	٢٩	٢٧	٢٤	١٠	—
	١٣	٣١	٤٥	٣٠	٣٢	٢٩	١٧	—
صنف الكوسة اسكندرانى	١	٢٨	٤٨	٤٠	٣٢	٢٦	—	—
	٢	٤٨	٧٦	٥٢	٤٤	٤٠	—	—
	٣	٥٦	٧٦	٥٤	٤٤	٤٢	—	—
	٤	٥٦	٨٠	٥٤	٤٤	٤٢	—	—
	٥	٥٦	٨٠	٥٤	٤٤	٤٢	—	—
صنف فول الصويا « هامبتون »	٣	—	—	١	—	—	—	—
	٥	٥	١٢	١٨	٧	٨	١	—
	٦	١٧	٢٣	٢٦	١٥	١٣	٢	—
	٧	٣٠	٣٣	٣٢	٢٦	٣٠	٤	—
	٨	٣٠	٣٣	٣٧	٢٦	٣٠	٤	—
	٩	٣٠	٣٥	٤٢	٣٠	٣٢	٨	١
	١٠	٣٠	٣٥	٤٢	٣٠	٣٢	٨	١
الفول الرباية	٣	٤	٨	٦	٨	٤	٢	٢
	٥	٥٦	٨٠	٦٨	٦٢	٥٨	٤٨	٢٦
	٦	٨٠	١٠٠	٨٤	٨٦	٦٨	٥٨	٥٤
	٧	١٠٠	١٠٠	١٠٠	٩٨	٨٦	٨٤	٨٢

تابع جدول (٢): تأثير السيكوسيل على إنبات البذور

الإنبات	أيام الإنبات	نسبة البذور المنبتة فى كل تركيز (جزء فى المليون) ٪					
		صفر	٥٠	٢٥٠	٥٠٠	١٠٠٠	٢٥٠٠	٥٠٠٠
صنف	١	٤	١٠	١٤	٤	٤	٢	—
الفاصوليا	٢	٨٨	١٠٠	٩٦	٨٨	٨٠	٧٨	٤٨
« جيزة ٣ »	٣	١٠٠	١٠٠	٩٨	٨٦	٩٤	٩٨	٨٠
	٤	١٠٠	١٠٠	١٠٠	٩٦	٩٤	٩٨	٩٠
لوبيا	٤	١	١	٤	١	٢	—	—
« فطريات »	٥	١٧	٢٤	٢٧	٢٣	٣٢	٨	—
	٦	٢٩	٣١	٣٦	٣٣	٣٥	٢٧	
	٧	٣٣	٣٦	٣٨	٣٥	٣٨	٣٧	١٠
	٨	٣٦	٣٦	٣٨	٣٥	٣٨	٣٧	١٥

فى البذور غير المعاملة، كما لوحظ هنا أيضا أن التركيزات العالية لها تأثير سلبى على الإنبات.

وفى هذه المجموعة أيضا كلها يمكن القول إن بذور الفول والفاصوليا كانت أقل تأثرا بالتركيزات العالية من السيكوسيل يليها بذور اللوبيا، ثم بذور الباذنجان، ففول الصويا، ثم بذور الكوسة.

ومن النتائج السابقة يمكن استخلاص أن بذور النباتات المختلفة تظهر تأثيرات مختلفة عند إنباتها فى بيئة تحتوى على منظم النمو السيكوسيل، كما وأنها تختلف فى قدرتها على تحمل التركيزات العالية من هذه المادة، كما لوحظ أيضا أن النباتات التى يمكن وضعها فى مجموعة نباتية واحدة تتأثر بهذه المادة تأثرا متشابها مثل بذور النباتات البقولية (الفول — الفاصوليا — اللوبيا — فول الصويا)،

أو بذور النباتات النجيلية (القمح — الشعير — الذرة) وقد يكون هذا راجعاً إلى أن تأثير السيكوسيل على العمليات الفسيولوجية التى تحدث أثناء الإنبات يكون متشابها فى بذور النباتات التى تتبع نفس المجموعة .

الخلاصة

درس تأثير التركيزات المختلفة من منبط النمو السيكوسيل على إنبات بذور بعض النباتات الاقتصادية المصرية ، وأظهرت الدراسة اختلافات بين تأثر بذور النباتات المختلفة بهذه المادة ، التى قد ترجع إلى اختلاف العمليات الفسيولوجية التى تحدث أثناء الإنبات فى البذور المختلفة ومدى تأثرها بهذه المادة .

المراجع

(1) Borris, H. (1956/57) Ueber einige Ergebnisse und Probleme der Keimungsphysiologie. Wiss. Z. d. Ernst Moritz Arndt-Univ., Greifswald. Math-Naturwiss. Reihe, 6: 251-265.

(2) Jung, J. und M.M. El-Fouly (1967) Beeinflussung der Samenkeimung durch Ca-Salze organischer saeuren, Giberellinsaeure und Chloroholinchlorid. Z. Acker-U. Pflanzenbau, 125: 1-6.

(3) Keeford, N.P., J.A. Zwar, and M.I. Bruce (1965) Enhancement of lettuce seed germination by some urea derivatives. Planta, 67: 103-106.

(4) Khan, A.A. and N.E. Tolbert (1966a) Inhibition of lettuce seed germination and root elongation by derivatives of auxin and reversed by derivatives of cycocel. Physiol. Plant, 19: 81-86.

(5) Khan, A.A. and N.E. Tolbert (1966b) Light controlled cycocel reversal of coumarine inhibition of lettuce seed germination and root growth. Physiol. Plant, 15: 76-80.

(6) Rathje, W. (1965) Stimulation der Keimung von Zuckerrueben durch Acetat. Z. Pflanzenernaehrg., Duengg., Bkd., 108: 1-4.

(7) Said, H., A.T. Hegazy, M.S. Khalil and S. Khalil (1966) Effect of some growth regulators on rate and percentage of germination of broad bean seeds. Part I. Flora, Abt. A. 157: 233-245.