ARABIC SUMMARY

تقييم بعض أصناف الذرة للمحصول ومكوناته وحساسيتها لبعض الحشرات

تعتبر الذرة الشامية من أكثر محاصيل الحبوب أهمية فى مصر. حيث أنها تستعمل كغذاء رئيسى للحيوانات والطيور كعلف أخضر أو جاف. ويتعرض محصول الذرة للإصابة بعدد كبير من الحشرات أثناء النمو فى الحقل مثل دودة القصب الكبيرة ودودة الذرة الأوربية ودودة القصب الصغيرة والتى تسبب خسارة كبيرة فى المحصول.

كذلك تتعرض الذرة الشامية أثناء التخزين لآفات المخازن مثل سوسة الأرز، ثاقبة الحبوب وفراشة الحبوب.

وفى هذه الدراسة تم إجراء ثلاث تجارب حقلية بمزرعة مركز البحوث والتجارب الزراعية بكلية الزراعة بمشتهر – محافظة القليوبية خلال المواسم ١٩٩٧، ١٩٩٨، ١٩٩٩.

كما أجريت تجربة معملية فى قسم وقاية النبات بالكلية وتهدف هذه الدراسة تقييم بعض أصناف الذرة للإصابة بالثاقبات وللمحصول.

وفى هذه الدراسة أجرى تقييم ستة أصناف من الذرة هى: جيزة ٢ (Giza 2) هجين فردى ٩ (SC_9) هجين فردى ١٠ (SC_{10}) هجين ثلاثى ٣١٠ (TWC_{310}) هجين ثلاثى (TWC_{320}) وصنف محلى (Local variety) وأجريت التجارب فى ميعادين للزراعة الأول مبكر (أوائل مايو) والآخر متأخر (أواخر يوليو) وكان التصميم المستعمل هو قطاعات كاملة العشوائية مع ثلاث مكررات وذلك فى الثلاث مواسم الزراعية.

ويمكن تلخيص النتائج المتحصل عليها كما يلى:

الجزء الأول:

١ – الصفات النباتية:

١-١ – طول النبات وقطر الساق:

أظهرت النتائج اختلافا معنويا بين الأصناف لصفتى طول النبات وقطر الساق وقد أعطى الصنف المحلى أعلى قيمة لهاتين الصفتين يليه الهجين الفردى ١٠ بينما أعطى الهجين الفردى ٩ أقل القيم لهاتين الصفتين.

١-٢ – زاوية الورقة الثالثة:

أما بخصوص صفة الورقة الثالثة فقد أعطى الهجين الثلاثى ٣١٠ (TWC_{310}) والصنف المحلى Local variety أقل قيم لهذه الصفة بينما أعطى الهجين الثلاثى ٣٢٠ (TWC_{320}) يليه الهجين الفردى ٩ (SC_9) والهجين الفردى ١٠ (SC_{10}) أعلى القيم.

١-٣- محتوى الكلوروفيل فى الأوراق:

أظهـرت النـتائج اخـتلاف معـنوى بيـن الأصناف فى محتوى الكلوروفيل بـالأوراق وقد أعطى هجين فردى ١٠ (SC_{10}) أعلى القيم فى محتوى الكلوروفيل يليه هجين فردى ٩ (SC_9) بينما أعطى الصنف المحلى أقل القيم فى محتوى الكلوروفيل.

١-٤- الفرق بين طول الكوز بالأغلفة وبدون أغلفة (Husk length):

أظهـرت النتائج خلال الثلاث سنوات أن الهجين فردى ١٠ (SC_{10}) قد أعطى أعلى القيم فى Husk length ويليه فى ذلك الهجين ثلاثى ٣٢٠ (TWC_{320}) بينما أعطى الهجين الثلاثى ٣١٠ (TWC_{310}) أقل القيم فى ذلك.

١-٥- النسبة المئوية للكيزان المعراه:

أظهـرت النتائج أن النسبة المئوية للكيزان المعراه كانت عالية للهجين الثلاثى ٣١٠ (TWC_{310}) يلـيه هجيـن فردى ٩ (SC_9) مقارنة بالأصناف الأخرى وذلك فى الزراعة المبكرة والمتأخرة.

١-٦- محتوى الرطوبة بالحبوب:

كان الهجين الفردى ١٠ (SC_{10}) أقل الأصناف فى نسبة الرطوبة فى الزراعة المـبكرة والمتأخرة بينما كان الهجين الثلاثى ٣١٠ (TWC_{310}) الأكثر رطوبة كما أعطـى الهجيـن الـثلاثى (TWC_{310}) أعلى القيم فى نسبة إصابة الكيزان بآفات المخـازن يلـيه هجين فردى ٩ (SC_9) وربما يرجع ذلك لزيادة المحتوى الرطوبى للحبوب أو زيادة نسبة الكيزان المعراه.

٢- المحصول ومكوناته:

٢-١- تأثير الموسم الزراعى:

أعطـى الموسـم الأول قيم عالية المعنوية لكل الصفات (طول الكوز – قطر الكـوز – عـدد الصـفوف بـالكوز – عدد الحبوب بالصف – وزن ١٠٠ حبة – متوسط وزن الكوز) ويليه فى ذلك الموسم التالى: .

٢-٢- تأثير ميعاد الزراعة:

أمـا بخصـوص تأثير ميعاد الزراعة على الصفات السابق ذكرها فقد تبين أن متوسـط القـيم لهذه الصفات فى الزراعة المبكرة كانت تفوق مثيلاتها فى الزراعة المتأخرة.

٢-٣- اختلاف الأصناف:

وقـد اختلفت الأصناف فيما بينها فى هذه الصفات التالية أعطى الهجين فردى ١٠ (SC_{10}) أعلـى القيم لكل الصفات (طول الكوز – قطر الكوز – عدد الصفوف بـالكوز – عدد الحبوب بالصف – وزن ١٠٠ حبة – متوسط وزن الكوز) يليه فى ذلـك الهجين الفردى ٩ (SC_9) فيما عدا صفة عدد الصفوف بالكوز وعلى العكس من ذلك فإن الصنف المحلى أعطى أقل القيم لهذه الصفات.

٢-٤- العلاقة بين الموسم وميعاد الزراعة:

وجد أن التفاعل بين الموسم وميعاد الزراعة معنوى بالنسبة لطول الكوز وعدد الصفوف بالكوز ووزن ١٠٠ حبة ومتوسط وزن الكوز وغير معنوى لباقى الصفات.

٣- حساسية الأصناف بالإصابة بآفات المخازن فى الحقل:

أعطت النتائج اختلاف معنويا بين الأصناف فى النسبة المئوية للكيزان المصابة بآفات المخزن وكان أفضلهم الهجين الفردى ١٠ (SC_{10}) يليه هجين ثلاثى ٣٢٠ (TWC_{320}) وربما يرجع ذلك لانخفاض نسبة الكيزان العراة، أما الهجين الثلاثى ٣١٠ (TWC_{310}) فقد أعطى أعلى القيم فى نسبة الكيزان المصابة بآفات المخازن يلية هجين فردى ٩ (SC_9).

الجزء الثانى:

١- تأثير ميعاد الزراعة على درجة الإصابة بدودة القصب الكبير (*S. cretica*):

١-١- القلب الميت (Dead heart (D.H.:

تراوحت النسبة المئوية للقلب الميت للنباتات بين (٣٠,٩-١٧,٦%) فى الزراعة المبكرة للأصناف (SC_9 - TWC_{310}) وانخفضت إلى (٢٠,٠-١٠,٠%) للأصناف (SC_9-TWC_{310}) فى الزراعة المتأخرة.

١-٢- نسبة الإصابة بدودة القصب الكبير (*S. cretica*):

أظهرت النتائج أن النباتات المنزرعة مبكرا كانت أكثر إصابة بدودة القصب الكبيرة (*S. cretica*) عن النباتات المنزرعة متأخرا لجميع الأصناف وقد الاصابة بين ١٩,٨% (TWC_{320}) عند عمر ١٨ يوم للنباتات ووصلت الإصابة ٢,٩% (TWC_{310}) عند عمر ٣٢ يوم للنباتات وذلك فى الزراعة المبكرة بينما تراوحت الإصابة فى الزراعة المتأخرة بين ١٣,٣% (TWC_{320}) عند عمر ١٨ يوم للنباتات إلى ٣٨,٩% (L.V.) عند عمر ٣٩ يوم للنباتات.

وبالتالى يمكن تقسيم الأصناف إلى ٣ مستويات من الحساسية:

١. أصناف عالية الحساسية (L.V., TWC_{310}, SC_{10}).
٢. أصناف متوسطة الحساسية (G2).
٣. أصناف قليلة الحساسية (TWC_{320}, SC_9).

١-٣- العلاقة بين طول النباتات ودرجة الإصابة بدودة القصب الكبيرة (*S. cretica*)

كان للطول تأثير معنوى على افصابة بدودة القصب الكبيرة فى الزراعة عند عمر ٣٢ يوم المبكرة $r = 0.62$ بينما كان الارتباط عالى المعنوية فى الزراعة المتأخرة عند عمر ٣٩ يوم $r = 0.85$.

١-٤- لم يتبين لقطر الساق تأثير على الإصابة بدودة القصب الكبيرة فى الزراعة المبكرة للأصناف المختلفة بينما فى الزراعة المتأخرة كان تأثيره معنويا r = 0.68 عند ٣٢ يوم وقد لوحظ أيضا أن قطر ساق النباتات أقل فى الزراعة المتأخرة عنه فى الزراعة المبكرة.

١-٥- كان لنسبة الإصابة بدودة القصب الكبيرة تأثير معنوى سالب على تاريخ التزهير (الوقت من الزراعة حتى ظهور ٥٠% من النورات المذكرة والمؤنثة حيث كان الارتباط r = -0.59, -0.56 وذلك فى الزراعة المبكرة، r = -0.60, -0.66 فى الزراعة المتأخرة.

١-٦- كان لزاوية الورقة الثالثة تاثير معنوى سالب على الإصابة بدودة القصب الكبيرة (*S. certica*) وخاصة عند عمر ٣٢ يوم للنبات فى الزراعة المبكرة وأيضا كان التأثير معنوى للزراعة المتأخرة ولكن كان أقل مما فى الزراعة المبكرة.

١-٧- العلاقة بين صفات الورقة والإصابة بـ *S. certica* عند عمر ٣٢ يوم للنبات

صفات الورقة مثل سمك الورقة والمسافة بين السطح السفلى والحزم الوعائية كان لها تأثير موجب ومعنوى على النسبة المئوية لإصابة النباتات بحشرة *S. certica* فى الزراعة المبكرة (r = 0.71, 0.93) والمتأخرة (r = 0.93, 0.51) فى حين أن تأثير سمك الأبيدرمز على الإصابة *S. certica* كان له تأثير معنوى سالب (r = -0.83) فى الزراعة المبكرة أما فى الزراعة المتأخرة فكان تأثيره ضعيف وسالب (r = -0.40) كما تأثرت الإصابة بـ *S. cretica* بالمسافة بين السطح العلوى والحزم الوعائية حيث كانت (r = -0.63) فى الزراعة المبكرة (r = 0.42) فى الزراعة المتأخرة.

كما تاثرت الإصابة بـ *S. certica* بسمك الأبيدرمز فى الساق تأثيرا سالبا وعالى المعنوية فى الزراعة المبكرة (r = -0.77) وأيضا فى الزراعة المتأخرة (r = -0.75).

١-٨- تأثر محتوى الكلوروفيللى للأوراق بميعاد الزراعة فقد تراوح محتوى الكلوروفيل فى الأوراق بين ٣٥,٧٢ (قيمة SPAD) (L.V.) إلى ٤١,٩٦ (SC_{10}) فى الزراعة المبكرة وبين ٢٨,٤٤ (L.V.) إلى ٣٤,٨١ (SC_{10}) فى الزراعة المتأخرة أى أن المحتوى الكلوروفيللى للأوراق كان أقل فى الزراعة المتأخرة مقارنة بالزراعة المبكرة.

ومن هذا فإن النسبة المئوية للقلب الميت تأثرت بالمحتوى الكلوروفيللى فى الأوراق وكان الارتباط سالب وعالى المعنوية سواء فى الزراعة المبكرة (r = -0.65) والمتأخرة (r = -0.58).

٢- حساسية أصناف الذرة للإصابة الطبيعية بدودة الذرة الأوربية *O. nubilalis* ودودة القصب الصغيرة *C. agamemnon* فى الزراعة المبكرة والمتأخرة:

٢-١- تأثرت النسبة المئوية لإصابة الأصناف المختلفة بـ *O. nubilalis, C. agamemnon* معنويا بميعاد الزراعة فقد كانت النباتات المنزرعة مبكرا أقل فى الإصابة فى الزراعة المبكرة (١٤,٤٤-١٣,٣٣%) والزراعة المتأخرة (١٤,٤٤- ١٥,٥٦%) بينما أعطى الهجين الثلاثى (TWC_{310}) أعلى نسبة إصابة فى الزراعة المبكرة ٢٣,٧% أما الصنف المحلى فكان أكثر إصابة فى الزراعة المتأخرة.

٢-٢- العلاقة بين نسبة الإصابة *O. nubilalis, C.* agamemnon وارتفاع النباتات وقطر الساق عند ٧٥ يوم من الزراعة:

أوضحت النتائج أنه فى الزراعة المبكرة لم يكن لطول النبات وقطر الساق أى تأثير معنوى على إصابة الأصناف المختلفة بهاتين الحشرتين ($r = 0.23, 0.10$) وعلى العكس من ذلك ففى الزراعة المتأخرة قد كان لكل من طول النباتات وقطر الساق تأثير معنوى سالب على النسبة المئوية للإصابة بهاتين الحشرتين ($r = -0.89$) مع الطول، ($r = -0.65$)، مع قطر النباتات وكان الصنف المحلى (L.V.) أكثر النباتات حساسية للإصابة بـ *O. nubilalis, C. agamemnon* أما الهجن TWC_{320}, SC_9 فكانت أقل حساسية للإصابة.

٣- تأثير الإصابة بالثاقبات على الأصناف المختلفة عند الحصاد:

٣-١- العلاقة بين طول النباتات وبعض الظواهر عند الحصاد:

٣-١-١- العلاقة بين طول النباتات والنسبة المئوية للإصابة:

أوضحت النتائج أن الأصناف الأقل حساسية هى هجين فردى ٩ (SC_9)، هجين ثلاثى ٣١٠ (TWC_{310}) وكانت نسبة الإصابة بالثلاث حشرات (٤٣,٣%-٤١,٠٩%) وذلك فى الزراعة المبكرة وكانت نسبة الإصابة (٧٣,٩%-٧٢,٨%) فى الزراعة المتأخرة أما النباتات الأكثر إصابة فكانت هجين ثلاثى ٣١٠ (TWC_{310}) حيث كانت الإصابة (٦٥,٢%) فى الزراعة المبكرة أما فى الزراعة المتأخرة فكانت النباتات أكثر إصابة فى هجين ثلاثى ٣١٠ (TWC_{310}) والصنف المحلى (L.V.) حيث كانت نسبة الإصابة (٨٥,٦%-٨٦,١%) وكان تأثير طول النباتات على النسبة المئوية لإصابة النباتات بالثاقبات تأثير معنوى موجب فى الزراعة المبكرة والمتأخرة ($r = 0.6, 0.7$).

٣-١-٢- لقد تراوح عدد العقل المصابة/١٠٠ نبات مصاب بين ١٨٦ للهجين الثلاثى ٣٢٠ (TWC_{320}) إلى ٣٢٩ للهجين الثلاثى ٣١٠ (TWC_{310}) للزراعة المبكرة وتراوحت بين ٢٣١ للهجين الفردى (SC_9) حتى وصلت

٤٢٩ للهجين الثلاثى ٣١٠ فى الزراعة المتأخرة وكان هذا الاختلاف بين الأصناف معنوى وقد تأثرت العقل المصابة/١٠٠ نبات بطول النباتات سواء فى الزراعة المبكرة أو المتأخرة ($r = 0.62, 0.60$).

٣-١-٣- الهجين الثلاثى ٣١٠ (TWC_{310}) والصنف المحلى (L.V.) قد أعطيا أعلى القيم فى عدد الثقوب/١٠٠ نبات مصاب (٤٤٦-٤٢٩) فى الزراعة المبكرة، (٧٨٠-٨١٩) فى الزراعة المتأخرة أما الهجين الثلاثى ٣٢٠ (TWC_{320}) أقل القيم ٢٦٢ فى الزراعة المبكرة وكان لطول النبات تأثير معنوى موجب على عدد الثقوب/١٠٠ نبات مصاب فى كل الأصناف سواء فى الزراعة المبكرة أو المتأخرة ($r = 0.73, 0.70$).

٣-١-٤- تراوحت النسبة المئوية للعقل المصابة من ٦ فى الهجين الثلاثى ٣٢٠ (TWC_{320}) إلى ١٥,٣ فى الهجين الثلاثى ٣١٠ (TWC_{310}) وذلك خلال الزراعة المتأخرة كما لوحظ وجود اختلاف معنوى بين الأصناف فى النسبة المئوية للعقل المصابة وكان لطول النباتات تأثير على هذا المقياس معنوى موجب فى الزراعة المبكرة والمتأخرة ($r = 0.57, 0.67$).

٣-١-٥- قد أوضحت النتائج أن هناك تأثير معنوى موجب لطول النباتات على عدد الثقوب/١٠٠ عقلة فى الزراعة المبكرة ($r = 0.65$) وهناك أيضا تأثير معنوى موجب فى الزراعة المتأخرة ($r = 0.73$).

٣-٢- العلاقة بين قطر الساق وبعض المظاهر فى النباتات عند الحصاد:

لم يكن لقطر الساق تأثير معنوى على كل من (النسبة المئوية للنباتات المصابة، عدد العقل المصابة/١٠٠ نبات مصاب، عدد الثقوب/١٠٠ نبات مصاب، النسبة المئوية للعقل المصابة وأيضا عدد الثقوب/١٠٠ عقلة) فى الزراعة المبكرة بينما فى الزراعة المتأخرة وكان لقطر الساق تأثير معنوى على كل من الصفات السابق ذكرها ($r = 0.54, 0.59, 0.61, 0.57, 0.63$).

٣-٣- العلاقة بين مستوى الإصابة بالثاقبات ومتوسط وزن الكوز عند الحصاد:

١. تأثير النسبة المئوية للنباتات المصابة على متوسط وزن الكوز كان تأثير سالب وعالى المعنوية فى الزراعة المبكرة والمتأخرة ($r = -0.6, -0.7$).
٢. كان تأثير العقل المصابة/١٠٠ نبات مصاب على متوسط وزن الكوز تأثير معنوى سالب فى الزراعة المبكرة والمتأخرة ($r = -0.7, -0.5$).
٣. أظهرت النتائج أن تأثير عدد الثقوب/١٠٠ نبات مصاب على متوسط وزن الكوز كان تأثير سالب ومعنوى سواء فى الزراعة المبكرة أو المتأخرة ($r = -0.6, -0.5$).
٤. كما تبين وجود تأثير عالى المعنوية وسالب بين النسبة المئوية للعقل المصابة على متوسط وزن الكوز فى الزراعة المبكرة والمتأخرة ($r = -0.6, -0.7$).

٥. تأثر متوسط وزن الكوز أيضا بعدد الثقوب/١٠٠ عقلة فى الزراعة المبكرة والمتأخرة تأثير عكسيا عالى المعنوية (r = -0.67, -0.62).

٣-٤- تقييم حقلى لأصناف الذرة عند الحصاد لحساسيتها للثاقبات تحت الإصابة الطبيعية:

٣-٤-١- عدد اليرقات/١٠٠ نبات مصاب عند الحصاد:

أظهرت النتائج أن هناك اختلاف معنوى بين أصناف الذرة لعدد يرقات *S. cretica* لكل ١٠٠ نبات مصاب حيث تراوحت الأعداد بين ٣٤,٨ (L.V.) وانخفضت حتى وصلت إلى ١٦,٢ (TWC_{320}) وذلك فى الزراعة المبكرة بينما فى الزراعة المتأخرة لم يكن هناك اختلاف معنوى بين الأصناف فى عدد يرقات *S. cretica* لكل ١٠٠ نبات مصاب.

٣-٤-٢- وبالنسبة لعدد يرقات *O. nubilalis* لكل ١٠٠ نبات مصاب فقد تراوحت الأعداد بين ٩٣,٣ (L.V.) وكان أقل تعداد هو ٥٢ (TWC_{320}) فى الزراعة المبكرة بينما تراوحت الأعداد بين ٢٧٦,٦ (L.V.)، ٩٧,٥ (TWC_{320}) فى الزراعة المتأخرة وكان هناك اختلاف معنوى فى أعداد *O. nubilalis* لكل ١٠٠ نبات مصاب فى الزراعة المبكرة والمتأخرة.

٣-٤-٣- أما بالنسبة لعدد يرقات *C. agamemnon* لكل ١٠٠ نبات مصاب فقد زادت من ١٢ (SC_9) إلى ٢٠,٩ (TWC_{310}) وكان الفرق بين الأصناف معنوى فى الزراعة المبكرة ولم يظهر ذلك المقياس معنويا فى الزراعة المتأخرة.

٣-٤-٤- عدد اليرقات لكل ١٠٠ نبات عند الحصاد:

أظهرت النتائج أن هناك معنوية عالية بين أصناف الذرة فى عدد يرقات *S. cretica* لكل ١٠٠ نبات فى الزراعة المبكرة وقد تراوح ذلك بين ٦,٧ (TWC_{320}) إلى ١٩,٣ (L.V.) بينما لم يكن هناك اختلاف معنوى بين الأصناف فى الزراعة المتأخرة.

وقد كان لتعداد يرقات *C. agamemnon* لكل ١٠٠ نبات نفس النتيجة – أما بخصوص عدد يرقات *O. nubilalis* لكل ١٠٠ نبات فقد لوحظ اختلاف عالى المعنوية بين الأصناف فى كل من الزراعة المبكرة والمتأخرة والتى تراوحت بين (٢٥,٢-٥٧,٤) فى الزراعة المبكرة وبين (٧٢,٢-٢٣١) فى الزراعة المتأخرة.

٣-٤-٥- عدد اليرقات لكل ١٠٠ عقلة:

تراوح تعداد يرقات *S. cretica, O. nubilalis, C. agamemnon* بين (٠,٧ إلى ٠,٣٤) و (٤,٢١ إلى ١,٨) و (١,٤ إلى ٠,٧٤) على التوالى وكان هناك اختلاف معنوى بين الأصناف فى عدد اليرقات لكل ١٠٠ عقلة فى الزراعة المبكرة أما فى الزراعة المتأخرة فإن عدد يرقات *O. nubilalis* اختلفت بين

الأصـــناف اخـــتلافا معنويا بينما عدد يرقات *S. cretica, C. agamemnon* لكل ١٠٠ علقة لم يختلف اختلاف معنوى بين أصناف الذرة المختلفة.

٣-٥- العلاقة بين عدد اليرقات ومتوسط وزن الكوز عند الحصاد:

تأثـــر متوســـط وزن الكـــوز تأثيرا عالى المعنوية وسالب لكل من عدد يرقات *S. cretica* لكـــل ١٠٠ عقلة وكذلك يرقات *O. nubilalis* ($r = -0.66, -0.75$) بيـــنما يـــرقات *C. agamemnon* كـــان تأثيرها معنوى سالب ($r = -0.45$) فى الـــزراعة المبكرة أما فى الزراعة المتأخرة فكان تأثير يرقات *O. nubilalis* عالى المعـــنوية ($r = -0.87$) على متوسط وزن الكوز أما يرقات *C. Agamemnon* و *S. cretica* كان تأثيرها سالب معنوى ($r = -0.45, -0.38$).

٤- حساسية حبوب الذرة للأصابة بآفات المخازن:

أظهرت النتائج أن كل من الهجين الثلاثى ٣١٠ (TWC_{310}) والهجين الثلاثى ٣٢٠ (TWC_{320}) والصـــنف المحلـــى (L.V.) كـــانوا أكثر حساسية للإصابة بـــ فراشـــة الحـــبوب *Sitotroga cerealelle* وسوسة الأرز *Sitophilus oryzae* وثاقبة الحبوب الصغرى *Rhizopertha dominica* وذلك مقارنة بباقى الأصناف مـــا عـــدا الهجين الثلاثى ٣٢٠ (TWC_{320}) الذى كان الأقل حساسية للإصابة بـــ *Rhizopertha dominica* وقد يرجع هذا إلى محتوى الرطوبة فى الحبوب.