

اثر التعفير ببعض المبيدات الفطرية في مرض التفحم وبعض الصفات لعدد من التراكيب الوراثية

من الذرة الصفراء *Zea mays L.*

طارق محمد عبد الفهداوي\* ، سعيد عليوي فياض\*\* و عبد الرزاق يونس الزوبعي\*

\* كلية الزراعة / جامعة الأنبار

\*\* كلية التربية للنبات / جامعة الأنبار

### الخلاصة

اجريت هذه الدراسة في احد الحقول التابعة لكلية الزراعة جامعة الانبار خلال الموسم الخريفي لعام 2003 بهدف معرفة اثر التعفير ببعض المبيدات الفطرية على مرض التفحم العادي واثرها في مكونات حاصل الذرة الصفراء فضلا عن الحاصل نفسه واستعملت خمس تراكيب وراثية ( ربيع الأول ، مسرة ، الصفا ، شهد وبحوث 106 ) إذ عرفت بذورها بالمبيدات ( كاربوكسين ، دياثين ام45 وديفيدين ) واستخدم تصميم الالواح المنشقة حيث اشتملت الالواح الرئيسية على التراكيب الوراثية واشتملت الالواح الثانوية على المبيدات الفطرية . اظهرت النتائج تفوق النباتات المعاملة بمبيد الكاربوكسين باقل نسبة اصابة بالمرض إلا ان النباتات المعاملة بمبيدي الدياثين ام45 والديفيدين قد تفوقت بصفة أعلى معدل لعدد الصفوف / عرنوص كما ان معاملة الديفيدين قد اظهرت تفوق في معدل وزن حبة 300 حبة واظهرت النتائج تفوق التركيب الوراثي شهد باقل نسبة اصابة ولم يختلف عن التركيب الوراثي الصفا وهذا الاخير تفوق في صفة عدد العرنوص عن باقي التراكيب الوراثية وتفوق التركيب الوراثي بحوث 106 باعلى معدل لعدد الصفوف بالعرنوص والذي لم يختلف معنويا عن التركيبين الوراثيين مسرة وربيح الأول أما في صفة حاصل النبات الفردي فقد تفوق التركيب الوراثي مسرة ولم يكن اختلافه عن ربيع الأول وشهد معنوياً وتفوقت معاملة التركيب الوراثي شهد × الكاربوكسين باقل معدل نسبة اصابة عن باقي المعاملات .

### Effect of dusts fungicides on common smut and characteristics yield for many genotypes of corn (*Zea mays L.*)

T. M. Al-Fahadawie\* , S. A. Al-Mahamdie\*\* and A. Y. Al-Zwobaie\*

\* College of Agriculture / University of Al-Anbar

\*\* College of Education / University of Al-Anbar

### Abstract

A field experiment was carried out at the research farm, college of Agric. Al-Anbar University, during the autumn season of 2003. The Objective was to determin the effect of fungicides dusts on common smut and some yield characteristics and yield for five genotypes of corn, Rabia alawal, Almassara, Alssaffa, Shahad and Buhooth 106. It seeds were dusts by fungicides; Carboxin, Dithane M45 and Dividend.

A split-plot arrangement in R.C.B.D with three replications was used, genotypes were assigned in the main plots, while fungicides in subplots. Fungicides carboxin significant effect had given a lowest infection percentage. While Diathine M45 and Dividend significant difference with Carboxin in row No. / ear. But dividend significant effect had given highest 300 grain weight (gm). At genotypes, Shahad and Assaffa significant difference with infection percentage was lowest then 20% for for both. Alssaffa significant deference with ather genotypes in ear No. / plant, also Buhooth 106 in row No. / ear but wasn't Significant difference with genotypes Almassara and Rabia alawal, and genotype Almassara yield / plant but wasn't with Rabia in alawal and Shahed.

Interaction between fungicides Carboxin and genotype Shahad was significant effect in infection percentage.

### المقدمة

تعتبر الذرة الصفراء (*Zea mays L.*) من محاصيل الحبوب المهمة عالميا إذ تحتل المرتبة الثالثة بعد محصولي الحنطة والرز من حيث المساحة المزروعة والإنتاج العالمي (1) وتعتبر حبوبها مصدرا غذائيا مهما للإنسان والحيوان وان أهمية هذا المحصول ازدادت بصورة سريعة مع التوسع في صناعة العليقة المركزة للدواجن إذ تدخل بنسبة 40% من العليقة المركزة علاوة على استخدام مخلفاتها في صناعة الأعلاف إذ تحتوي على الكاربوهيدرات والبروتينات والزيت والألياف الخام والمواد المعدنية بالإضافة إلى احتوائها على الفيتامينات A و B1 و B2 (2) .

على الرغم من أهمية هذا المحصول الكبيرة إلا أن معدل الانتاج في وحدة المساحة في العراق لا يزال منخفضا مقارنة مع الانتاج العالمي (3) .

يعتبر مرض التقحم العادي على الذرة الصفراء من أهم الامراض التي تصيب الذرة الصفراء ويسبب خسائر اقتصادية كبيرة تصل إلى 17% على بعض الاصناف (4) وتصل نسبة الاصابة إلى 20% على الذرة الحلوة وتكمن خطورة المرض في الزراعة المتتالية للارض حيث ان الاصابة الأولية غالبا ما تأتي من التربة الملوثة بالسبورات الثقيلة للفطر (5) وقد تصل قدرتها على احداث الاصابة مدة 4 سنوات .

ان الانخفاض في معدل الانتاج للمحصول في وحدة المساحة وزيادة حاجة الإنسان للغذاء والطلب على هذا المحصول سنويا يدعو إلى البحث عن وسائل جديدة لزيادة وتحسين الانتاج كما ونوعا ، ومن هذه الوسائل استعمال الاصناف والهجن المستنبطة حديثا في الزراعة العراقية والتي تستجيب بدرجة عالية لعمليات خدمة المحصول والتربة والعوامل البيئية الأخرى كما تعتبر الاصناف المقاومة للامراض من افضل الوسائل الواعدة واحد العناصر الاساسية التي تدخل ضمن إدارة الآفة .

أما الهجن والاصناف الحساسة فان زراعتها تحتم علينا استخدام المبيدات الكيميائية في الوقت الحاضر والتي تعتبر خط الدفاع الأول لكثير من الآفات (6) .

وعلى الرغم من ان مبيد الكاربوكسين من المبيدات الجهازية منذ وقت طويل في العراق إلا انه لم يجرى له اختبار على مرض التقحم العادي وهو من المبيدات المتخصصة على التفحمتات وكذلك بالنسبة لمبيد الدياثين ام45 ويستخدم على بعض التفحمتات على الحنطة والشعير ان مبيد الديفيدين مبيد جهازي لأول مرة يجرى له اختبار في العراق وفي العالم بالنسبة لمرض التقحم العادي على الذرة الصفراء وهو من مجموعة Difenconazole ويمكن استعماله ضد الامراض التي تسببها الفطريات الكيسية والبازيدية والناقصة (7) .

من هنا تأتي أهمية هذا البحث وبهدف المقارنة بين المبيدات في مقاومتها للمرض ومدى استخدامها ولعل قياس تأثيرها في بعض الصفات المهمة كمكونات الحاصل وكذلك المقارنة بين التراكيب الوراثية وشائعة الزراعة في العراق من حيث حساسيتها للمرض إذ يعتبر ان نسبة الاصابة الاقل 2% في الصنف مقاوم للمرض (5) فضلا عن مقارنة بعض الصفات الاقتصادية المهمة .

### المواد وطرائق العمل

طبقت هذه التجربة في حقول كلية الزراعة جامعة الانبار خلال الموسم الخريفي 2003 استخدم التصميم الإحصائي R.C.B.D. بترتيب الالواح المنشقة بثلاث مكررات (8) احتلت التراكيب الوراثية ( ربيع الأول ، مسرة ، الصفا ، شهد ، بحوث 106 ) الالواح الرئيسية واحتلت المبيدات الفطرية ( الكاربوكسين ، الدياثين ام45 ، الديفيدين ) الالواح الثانوية والتي تم تعفير بذور التراكيب الوراثية حسب المعاملات ( 3 ، 2.5 ، 2 ) غم على التوالي ، بعد حراثنتين متعامدتين سويت ونعمت التربة واخذ منها عينات لمعرفة بعض صفات التربة جدول (1) وقسمت الوحدات التجريبية 5 × 4 متر احتوت كل منها على 5 مروز بطول 5 متر والمسافة بين مرز واخر 75 سم وبين جوة واخرى 25 سم كما فصلت الوحدات التجريبية بمسافة 1 متر .

زرعت البذور في منتصف شهر تموز واضيف السماد النيتروجيني على دفتين الأولى قبل الزراعة والثانية بعد 16 يوم من الانبات بمعدل 320 كغم / هكتار كذلك اضيف السماد السوبر فوسفات الثلاثي (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) بمعدل 200 كغم / هكتار . اجريت عملية التعشيب يدويا خلال فترة النمو وتم تحديد الري اعتمادا على الرطوبة وحاجة والنبات ، اجريت عملية الخف بترك نبات واحد في الجورة بعد 8 يوم من الزراعة ، كوفحت حشرة حفار ساق الذرة بالديازينون المحبب (9) ولمعرفة ما هي الظروف التي تحصل بها الاصابة تم قياس درجات الحرارة ومعدلاتها وسرعة الرياح والرطوبة النسبية جدول (2) .  
تم قياس الصفات التالية :

- 1- نسبة الاصابة بالمرض (%) حسب على أساس عدد النباتات المصابة في الوحدة التجريبية / عدد النباتات الكلي في الوحدة التجريبية × 100 .
- 2- عدد العرائيص / نبات اخذت من عشرة نباتات عشوائية محروسة ( الخطوط الداخلية ) .
- 3- عدد الصفوف / عرنوص .
- 4- عدد الحبوب / صف .
- 5- وزن 300 حبة ( غم ) .
- 6- حاصل النبات الفردي ( غم ) تم حسابه من معدل 10 نباتات محروسة اخذت عشوائيا وعدل الوزن على أساس الرطوبة 15.5 (2) .

جدول (1) بعض صفات التربة للحقل قبل الزراعة الخريفية للموسم 2003

النسجة	التوزيع الحجمي لدقائق التربة g / kg			pH	E.C. ds. m	الصفات
	الغرين	الطين	الرمل			
مزيجية طينية	340	351	309	7.7	5.5	2003 7/1

## النتائج والمناقشة

### النسبة المئوية للإصابة بالفطر المسبب للمرض *U. maydis*

اختلفت المبيدات في تأثيرها على نسبة الإصابة بمعنوية عالية جدول (3) فقد كانت نسبة الإصابة اقل ما يمكن في النباتات المعاملة بمبيد الكاربوكسين 2.32% والذي اختلف معنويا عن تأثير الديفيدين 3.18% وهذا لم يختلف عن تأثير الدياثين ام45 (3.15%) والذي اختلف عن المقارنة 4.46% وعلى العموم مبيد الكاربوكسين متخصص على التفحيمات كما انه احد المبيدات القليلة التي لها القابلية على التغلغل داخل الانسجة النباتية وقتل الفطر (6) .

وهذه النتيجة تؤكد ما توصل اليه (10) أما بالنسبة للتراكيب الوراثية فقد اظهر التركيب الوراثي شهد 1.683 انه اكثر الاصناف مقاومة إلا أنه لم يختلف عن التركيب الوراثي الصفا (1.881%) أما اكثر التراكيب الوراثية حساسية للإصابة بالمرض بحوث 106 والذي بلغت نسبة الإصابة عليه 5.109% وهذا يتفق مع (11) و (12) الذين اشاروا إلى إصابة التركيب الوراثي لهذا المرض والذي ظهرت عليه أول علامات المرض بتاريخ 2 تشرين أول أي بعد 60 يوما من اكتمال الانبات وقد اشار (13) ان الإصابة تظهر بـ 7 - 10 أيام من حقن *Teliospores* وعلى هذا فعند اخذ معدل الظروف البيئية بتاريخ 18 أيلول كانت درجات الحرارة 25.5 - 30.2°م أما سرعة الرياح 0.3 - 4.9 م / ثا والرطوبة النسبية 33 - 49 % وهذا يتفق مع نتائج (14) الذي اشار إلى ان درجة الحرارة المفضلة لهذه الفطريات 25 - 30°م . أما التداخلات فكانت معنوية أيضاً حيث كان اقل نسبة إصابة كل من التداخل مبيد الكاربوكسين إلا التركيب الوراثي شهد 0.267 % .

### عدد العرائص / نبات

لم يكن تأثير المبيدات معنويا في متوسطات هذه الصفة وكذلك التداخلات جدول (4) أما بالنسبة للتراكيب الوراثية فقد تفوق الصفا عن باقي التراكيب باعلى معدل بلغ 1.69 عرنوص / نبات وهذا بسبب طبيعته الوراثية في تميل إلى صفة تعدد العرائص على النبات .

### عدد الصفوف / عرنوص

تفوق المبيد دياثين ام45 وديفيدين معنويا عن تأثير مبيد الكاربوكسين جدول (5) بينما لم يكن هناك اختلافا معنويا بينهما واعطيا أعلى معدل لهذه الصفة بلغ 16.46 صف / عرنوص لكل منهما . أما بالنسبة للتراكيب الوراثية فقد تفوق التركيب الوراثي بحوث 106 عن باقي التراكيب باعلى معدل لعدد الصفوف / عرنوص إذ بلغ 17.40 يليه المسرة ( 16.86 صف / عرنوص ) أما اقل معدل لهذه الصفة كان للتركيب الوراثي شهد الذي بلغ 14.7 . أما التداخلات بين المبيدات والتراكيب الوراثية لم تكن معنوية في صفة عدد الصفوف / عرنوص .

جدول (2) تأثير التراكيب الوراثية والمبيدات وتداخلاتهما في النسبة المئوية % للإصابة بالفطر المسبب للمرض على الذرة الصفراء في الموسم الخريفي لعام 2003

المبيدات / التراكيب الوراثية	المقارنة	الكاربوكسين	دياثين ام45	ديفين	المتوسط الحسابي
ربيع الأول	6.200	2.167	3.597	3.300	3.816
مسرة	4.207	4.533	3.100	3.933	3.943
الصفا	2.600	1.600	1.820	1.383	1.851
شهد	3.067	0.267	1.300	2.100	1.683
بحوث 106	6.267	3.033	6.103	5.033	5.109
المتوسط الحسابي	4.468	2.320	3.184	3.150	

قيمة L.S.D للمبيدات عند مستوى الاحتمالية 0.05 كانت ( 0.535 ) وعند مستوى 0.01 كانت ( 0.779 ) وللمبيدات كانت ( 0.445 ) و ( 0.600 ) على التوالي وللتداخلات بين التراكيب الوراثية والمبيدات كانت ( 0.996 ) و ( 1.341 ) على التوالي

#### عدد الحبوب / صف

لم نلاحظ وجود اختلافات معنوية في متوسطات هذه الصفة على تأثير المبيدات أو التراكيب الوراثية أو تداخلاتهما .

#### وزن 300 حبة (غم)

بين الجدول (6) وجود فروق معنوية بين المبيدات إذ تفوقت النباتات المعاملة بمبيد الديفين بمتوسط هذه الصفة عن تأثير باقي المبيدات والتي لم تختلف عن معاملة المقارنة وهذا يمكن تفسيره بان المبيد قد اثر على امراض مبكرة تصيب بادرات الذرة الصفراء والتي ربما تؤثر في هذه الصفة وهذا يتفق من (15) ولم يكن تأثير التراكيب الوراثية معنويا على صفة عدد الحبوب / صف وكذلك التداخل بين المبيدات والتراكيب الوراثية .

#### حاصل النبات الفردي

يتبين من الجدول (7) عدم وجود فروق معنوية بين المبيدات على صفة حاصل النبات الفردي . أما بالنسبة للتراكيب الوراثية فقد تفوق مسرة بأعلى معدل 158.27 غم / نبات والذي لم يختلف معنويا عن التركيبان الوراثيان ربيع الأول ( 157.79 غم / نبات ) علاوة على ذلك تفوق التركيب الوراثي بحوث 106 بحاصل ( 144.04 غم / نبات ) عن الصفا الذي أعطى اقل معدل لهذه الصفة بلغ 114.9 غم / نبات ولعل ذلك متأتي من طبيعة التراكيب الوراثية واستجابتها للظروف البيئية وهذا يتفق مع عدد من الباحثين (16 و 17 و 18 و 19) . أما بالنسبة للتداخلات بين المبيدات والتراكيب الوراثية فلم تكن معنوية .

جدول (3) تأثير التراكيب الوراثية والمبيدات وتداخلاتهما في صفة عدد العرانيس / نبات للذرة الصفراء في الموسم الخريفي لعام 2003

المبيدات / التراكيب الوراثية	المقارنة	الكاربوكسين	دياثين ام45	ديفين	المتوسط الحسابي
ربيع الأول	1.333	1.333	1.200	1.233	1.275
مسرة	1.367	1.267	1.500	1.333	1.367
الصفا	1.733	1.700	1.733	1.600	1.692
شهد	1.533	1.300	1.500	1.467	1.450
بحوث 106	1.333	1.500	1.400	1.433	1.417
المتوسط الحسابي	1.460	1.420	1.467	1.413	

قيمة L.S.D للتراكيب الوراثية عند مستوى الاحتمالية 0.05 كانت ( 0.234 )

جدول (4) تأثير التراكيب الوراثية والمبيدات وتداخلاتهما في عدد الصفوف / عرنوص لنبات الذرة الصفراء في الموسم الخريفي لعام 2003

المبيدات / التراكيب الوراثية	المقارنة	الكاربوكسين	دياثين ام45	ديفين	المتوسط الحسابي
ربيع الأول	17.13	16.16	17.43	16.43	16.79
مسرة	16.96	16.56	16.75	17.16	16.86
الصفا	15.06	15.73	15.40	15.26	15.36
شهد	15.40	13.83	14.83	14.76	14.70
بحوث 106	17.90	15.13	17.90	18.70	17.40
المتوسط الحسابي	16.49	15.48	16.46	16.46	

قيمة L.S.D للتراكيب الوراثية عند مستوى الاحتمالية 0.05 كانت (1.515) والمبيدات (0.682)

جدول (5) تأثير التراكيب الوراثية والمبيدات وتداخلاتهما في وزن 300 حبة (غم) للذرة الصفراء في الموسم الخريفي لعام 2003

المبيدات / التراكيب الوراثية	المقارنة	الكاربوكسين	دياثين ام45	ديفين	المتوسط الحسابي
ربيع الأول	62.02	76.92	66.86	68.35	68.54
مسرة	64.58	66.52	62.28	70.18	65.89
الصفا	41.78	40.12	39.64	72.79	48.58
شهد	6.33	64.12	66.23	69.94	65.90
بحوث 106	56.92	66.89	51.51	53.83	57.29
المتوسط الحسابي	57.73	62.91	57.30	67.02	

قيمة L.S.D للمبيدات عند مستوى الاحتمالية 0.05 كانت (7.631) وعند مستوى 0.01 كانت (10.276)

جدول (6) تأثير التراكيب الوراثية والمبيدات وتداخلاتها في صفة حاصل النبات الفردي (غم) لنبات الذرة الصفراء في الموسم الخريفي لعام 2003

المبيدات	المقارنة	الكاربوكسين	دياثين ام45	ديفين	المتوسط الحسابي
التراكيب الوراثية					
ربيع الأول	141.50	182.76	152.33	154.60	157.79
مسرة	166.40	134.06	171.10	161.53	158.27
الصفا	81.22	119.66	119.96	138.76	114.90
شهد	133.06	164.30	166.33	163.33	156.75
بحوث 106	144.76	145.06	141.66	144.66	144.04
المتوسط الحسابي	133.39	149.17	150.14	152.57	

قيمة L.S.D للتراكيب الوراثية عند مستوى الاحتمالية 0.05 كانت (10.265) وعند مستوى 0.01 كانت (14.954)

#### الاستنتاجات

1. يوجد تركيبان وراثيان مقاومان لمرض التفحم العادي بين التراكيب الخمسة المستخدمة في لدراسة .
2. للمبيد جدوى اقتصادية باستخدامها في تعفير البذور علاوة على ان المبيد قد يؤثر على بعض الصفات من مكونات الحاصل وهذا ينعكس على حاصل الهكتار وليس على حاصل النبات الفردي ونلاحظ فروق معنوية واضحة إذا ما درسنا حاصل الهكتار مستبعدين نسبة الاصابة من الحاصل .

## المصادر

1. ضايف ، عبد الامير . 1994 . ارشادات في زراعة الذرة الصفراء ، مركز اباء للابحاث الزراعية ، عدد 28 .
2. الساهوكي ، مدحت مجيد . 1990 . الذرة الصفراء انتاجيها وتحسينها . مطابع التعليم العالي والبحث العلمي - جامعة بغداد .
3. النشرة الاحصائية لمنظمة الغذاء والزراعة FAO . 2001 . مجلد 2 ( 20 ) .
4. BWC / ADHOC. 1997. Group of the states partis to the convention on the prohibition of the development, production and stock piling of bacteriological (Biological) and toxin weupons and anther destruction.
5. العاني ، رقيب عاكف ، مجيد جرجيس ، كامل سلمان جبر . 1989 . امراض المحاصيل الحقلية . مطابع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد .
6. العادل ، خالد محمد ، مولود كامل عبد . 1979 . المبيدات الكيماوية لوقاية النبات . دار الكتاب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل .
7. Reiling, H. 1997. Crop protection-ecology department-Novartis. January 21, 1997.
8. Steel, R. G. D. and J. H. Torrie (1980) Principles and Procedures of Statics and McGraw. Hill. New York.
9. العلي ، عزيز . 1980 . دليل مكافحة الآفات الزراعية . الهيئة العامة لوقاية المزروعات ، قسم بحوث الوقاية ، وزارة الزراعة الاصلاح الزراعي ، الجمهورية العراقية .
10. Indzic, D. Cabahovic, K. Atmasi, S. Milosevi, M. Vmjak, M. Melic, S. 2001. Milves L. Ed Liubljanuh Slovenia Biotechnical FAO Agron. P 161-166.
11. سعد الله ، حسين احمد ، محمد محمد مسعد ، فاتن متي طعمة وخزعل جاسم محمود . 1996 . استنباط صنف من الذرة الصفراء العالية الزيت . مجلة الزراعة العراقية ، مجلد 1 ، العدد 1 .
12. يوسف ، ضياء بطرس ، حميد جلوب علي ، جلال ناجي محمود ، عزيز حامد . 1998 . دراسة مقارنة أصناف مختلفة من الذرة الصفراء في الزراعة الربيعية تحت ظروف منطقة الوسط من العراق . مجلة العلوم الزراعية . 25 (1) .
13. Carroll, Juliet, E. 2003. Corhellun in cooperation with the N. A. Sotion of biolotechi.
14. Ul-Haq, Ehsan, Shakir, A. S. Sahi, S. T. 1998. In Vitro studies on physiology and chemical control of fungi isolated from corns and leavs of gladiolus in Pakistan. J. of Biological Sci. 1 (2): 97-100.
15. Malsashivili, L. Endeladze, N. Khutia, R. 2001. Effecancy many fungicides aganst disease. Ibilisi Georgia Academy of Ag. Sci. of Georgia Sci Res. stitute of plant protection: 209-211.
16. الالوسي ، عباس عجيل محمد عباس . 1999 . استجابة بعض التراكيب الوراثية للتسميد النيتروجيني وتأثيره في نمو وقوة الهجين للذرة الصفراء . رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة بغداد .
17. العاني ، حكيم صالح مهدي . 1983 . استجابة الذرة الصفراء Zea mays L. للتسميد النيتروجيني ومسافات الزراعة ، رسالة ماجستير - جامعة بغداد .
18. المعموري ، احمد محمد لهماود . 1997 . تأثير رش السماد السائل والبورون في نمو وحاصل الذرة الصفراء ، أطروحة دكتوراه - كلية الزراعة - جامعة بغداد .
19. Gamaa, M. A. 1985. Yield responses of two maize cultivars Zea mays L. to plant distribution and time of nitrogen application. Annals of Agric. Sci. Moshtohor 23 (2).