مجلة جامعة تشرين للدراسات و البحوث العلمية _ سلسلة العلوم الزراعية المجلد (20) العدد (8)1998
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Agriculture Science Series Vol (20) No (8) 1998

دليل الانتخاب بالذرة السكرية غوطة – 1

الدكتور تيسير منصور*
الدكتور متيادي بوراس**
الدكتور محمود صبوح***

(قبل للنشر في 1998/1/18)

□ الملخّص □

نفذ البحث على 20 طرازا وراثيا ناشئاً من تطبيق 5 طرائق إنتخاب على صنف الذرة سكرية–1 المستنبط محـ وتمت الدراسة في تجارب من تصميم قطاعات كاملة عشوائية ورصدت البيانات الحقلية على 4 صفات ظاهري الإزهار ، مجموع الأوراق ، وزن نبات أخضر و عدد العرانيس في النبات ، وذلك في 4 مواقع تمثل مناطق زراعة الذره في سوريا وعلى مدار 3 سنوات. تم تحليل البيانات بالحاسوب لكل صفة لتحديد مدى إرتباطها بـ الإنتاج (المردود) عن طريق تقدير قوة الإرتباط r ومعامل التوريث h2 .

وقد تبين ان لصفة عدد العرانيس في النبات قوة إرتباط جيدة إذ تراوحت بين (0.439) و (0.482) ومعام توريث ذو قيمة مرتفعه تراوحت بين (88.64) و (94.64). يمكن معها إستخدام هذه الصفة من قبل مربي النبات كدليل إنتخاب لصفة الإنتاجية (المردود) في الصنف سكرية–1 ، بالإضافة إلى صفة وزن نبات أخضر حيث كان معامل الإرتباط لها أعلى من الصفة السابقة إذ تراوح بين (0.695) و (0.730) ، إلا أن معامل التوريث كان أقل بكثير مما هو عليه بصفة عدد العرانيس في النبات إذ تراوحت قيمته بين (25.60) و(28.10).

*باحث رئيس في مديرية البحوث العلمية الزراعية – دائرة الذرة الصفراء – سورية .
**أستاذ في قسم البساتين – كلية الزراعة – جامعة دمشق– سورية .
***أستاذ مساعد في قسم المحاصيل – كلية الزراعة – جامعة دمشق– سورية .

مجلة جامعة تشرين للدراسات و البحوث العلمية _ سلسلة العلوم الزراعية المجلد (20) العدد (8)1998
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Agriculture Science Series Vol (20) No (8) 1998

Selection index in sweet corn Ghouta-1

Dr.Tayssir Mansour*
Dr.Mityadi Boras**
Dr.Mahmoud Sabbouh***

(Accepted 18/1/1998)

□ ABSTRACT □

Study has been carried out on 20 genotypes were obtained from 5 selection methodes had been applied on sweet corn Ghout-1 .RCBD design was used in 4 locations present Syrian maize production area for 3 years. Data have been collected on 4 phenomenal chracters, female bloom ,leaves number,plant green weight and ears/plant and handled, (r) and (h2) factors were computerized .Results clarified that ears/plant trait denoted a good correlation(0.439-0.482) and high inheritance degree(88.64-94.64) related to yield and it will be able to use as selection index in sweet corn Ghout-1 variety, as well as plant green weight trait with low inheritance degree(25.60-28.10) and high degree of correlation(0.695-0.730).

*Main researcher at Agricultural scientific researches office – yellow corn department – Syria.
**Professor at horticulture department – Agriculture engineering faculty – Damascus University – Syria.
Associate professor at crops department – Agriculture engineering – Damascus University – Syria.

مقدّمة:

بالرغم من ان الانتاج (المردود Yield) هو الصفة الاولى الجديرة بالاهتمام , فان النضج وعدد النباتات القائمة وصفات الحبوب والسوق والأوراق وغيرها من الصفات الظاهرية, تعد صفات هامة لمربي النبات يأخذها بعين الاعتبار عند تقييمه للانتاج, فلو اعطى تركيبا وراثيا انتاجا كبيرا ولكنه متأخر النضج , فسوف لن يلقى قبولا مرضيا في الاماكن التي لاتسمح تراكيبها المحصولية بتأخر النضج, كما أن أي تركيب وراثي لايسمح للنبات بتكوين ساق قوية فإنه لايصلح للحصاد الآلي مهما بلغت إنتاجيته , لذا فمن الطبيعي اذا وجود تآلف بين هذه الصفات اثناء القيام بعملية الانتخاب واختبار الاشكال الوراثية .

وقد بات معروفا ان كثيرا من المورثات لها اكثر من تاثير , فبعض منها يسهم باظهار اكثر من صفة , كما يشترك عدد منها لاظهار صفة واحدة, هذا الفعل التعددي في الوراثة لاظهار الصفات الكمية يتيح المجال بالانتخاب للصفات الثانوية لكونها ذات نسبة توريث عالية للدلالة على الصفة الاساسية ,فصفة عدد الحبوب بالعرنوس ذات نسبة توريث عالية وبنفس الوقت تدل على الانتاجية ذات نسبة التوريث المنخفضة, لوجود علاقة ارتباطية بينهما, فيكفي الانتخاب إذا" لصفة عدد الحبوب بالعرنوس كدليل إنتخاب للانتاجية(المردود) .(Hallauer,A.R.; Miranda,J.B.Fo.1985).

وتتباين تلك الصفات (الثانوية والأساسية) بارتباطها ونسبه توريثها بتباين الاصول الوراثية المدروسة والمواقع والظروف المحيطة(البيئة) وهناك العديد من الباحثين الذين عملوا على دراسة تلك العلاقات لايجاد دلائل انتخاب للصفات الاساسية منهم ما وجده Karavaev عام 1982 في روسيا من ان هناك علاقة ايجابية بين الانتاج ووزن البادرة الذي يمكن ان يتخذ دليلا للانتخاب لصفة الانتاج .

وفي اوكرانيا , بين كل من Klyuchko and Fesenko عام 1983 ان الطراز الوراثي الذي يحمل اكثر من عرنوسين اعلى انتاجا من بقية الطرز وان صفة عدد العرانيس تصلح ان تكون دليل انتخاب لصفة الانتاجية .

وفي بلغاريا اقترح Georgiev عام 1983 امكانية زيادة انتاج محصول الذرة الصفراء بزيادة مكونات الانتاج كقطر الساق, ارتفاع العرنوس, مكان توضع العرنوس على الساق وخفض عدد الاغلفة الورقية للعرنوس.وان ايا منها تصلح كدليل انتخاب لصفة الانتاجية.

اما في جامعة بوردو الامريكية فقد درس Henson عام 1983 الارتباط بين الصفات وبين ان هناك علاقة عكسية بين شدة لون الحبوب و وزن الالف حبة .

كما وجد في البرازيل Geraldi وآخرون عام 1985 أنه يمكن استخدام عدد فروع النورة المذكرة كدليل انتخاب لصفة الانتاج ,حيث ان العلاقة سلبية بينهما , وان الارتباط ايجابي بين عدد الفروع ووزن النورة المذكرة وطول فترة تفتح المآبر.

وفي ولاية أيـوا الامريكية , قيم Russel عام 1985 صفات العرنوس والحبوب والنبـات بصنف مفتوح التلقيح ووجد ان العلاقة طردية بين الانتاج وكل من وزن المادة الجافة , نسبة الحبوب الممتلئة , عـدد الايـام بين خـروج المياسم و تفتح المآبر.

كما وجد Camussi وآخـرون عـام 1986 فـي ايطاليـا ان هنـاك اختلافـات وراثيـة بيـن نسبة التمثيل الضوئـي والصفات المورفولوجية والفيزيولوجية وان نسبة الكفاءة التمثيلية تعد من مكونـات الانتـاج وتصلـح ان تكـون دليل انتخاب له.

وفي الهند وجد Srinivas وآخرون عام 1991 ان زيادة قطر القولحة وعدد صفوف الحبوب بالعرنوس صالحـة لتكون دليل انتخاب للانتاجية.

وفي الهند أيضا اظهر كل من Bhole and Patil عـام 1984 ان هنـاك ارتباطـا ايجابيـا ومعنويـا بيـن صفـة الانتاج الحبي وطول العرنوس ووزن العرنوس الجاف وعدد الايام حتى الازهار المذكر.

وفي عام 1984 , درس Kimaniفي جامعة Madison الامريكيـة العلاقـة بيـن عـدد مـن الصفـات فوجـد انهـا كانت ايجابية بين الانتاج الحبي ونسبة وفترة امتلاء الحبوب وارتفاع العرنـوس والنبـات وانخفـاض نسـبة الرطوبـة في الحبوب.

وفي هنغاريا وجد كل من Pham Dong Quanj و Szundy عام 1991 ان هناك علاقة بين المحصول الحبي وطول العرنوس وعدد صفوف الحبوب بالعرنوس وطول الحبة ولذلك يمكن الانتخاب لها في عائلات ال S1.وفي الارجنتين درس Corcuera وآخرون عام 1992 علاقة لون القولحة البيضاء والحمـراء بالانتـاج فـي مجموعين (عشيرتين)خلطيين من الذرة ذات الحبوب المنغوزة والصوانية , حيث قسم المجموعين الـى 7 فئات حسب صفات العرنوس ودرست فـي موقعين , ووجدوا ان النباتـات التـي تتمتـع بقولحـة حمـراء اللـون و حبـوب منغوزة اعطت انتاجا اعلى من النباتات التي تتمتع بقولحة بيضاء و حبوب صوانية الشكل.

ولما كان نجاح الانتخاب يعتمد على إرتفاع نسبة التوريث في الصفات الثانوية عنه في الصفات الرئيسة من جهـة وعلى قوة الإرتباط الوراثي بين الصفات من جهة أخرى .لذا هدفت الدراسة إلى معرفة الصفات الظاهريـة التـي يمكن لمربي النبات الإعتماد عليها كدليل إنتخاب لصفة الإنتاجية (المردود) في تعامله مع التحسين والإنتخاب في

صنف الذرة السكرية غوطة-1 لما لدليل الإنتخاب من أهمية في مساعدة مربي النبات على الحكم المسبق والتنبؤ بنتائج الإنتخاب.

المواد وطرائق البحث:

أستخدمت في الدراسة 20 طرازاً من الذرة سكرية-1 ناتجة عن 5 طرائق للإنتخاب (طريقة إنتخاب عرنوس/خط E/R-طريقة إنتخاب أخوي كامل F.S -طريقة انتخاب نصف أخوي H.S - طريقة إنتخاب إجماليM.S - طريقة إنتخاب من الجيل الأول S1) بمعدل أربعة طرز لكل من طرائق الإنتخاب المذكورة , حيث يمثل كل طراز دورة إنتخابية واحدة . تم تعريض الأصل الوراثي غوطة سكرية-1 لهذه الطرائق بهدف الاستمرار بتحسين أداء الصنف في البيئات المختلفة وبالتالي الوصول إلى دليل إنتخاب يعتمد عليه ليساعد مربي النبات في عمله على تلك الطرز.

أما الصفات الظاهريه التي تمت دراستها فهي سرعة الازهار المؤنث - مجموع الاوراق - عدد العرانيس بالنبات - الوزن الأخضر للنبات (الوزن الكامل مع العرانيس).

ونفذت الدراسة في 4 بيئات متباينة بكل من دمشق - حماه - الرقة - وحلب.

أستعمل تصميم القطاعات الكاملة العشوائية RCBD حيث مثل كل طراز في قطعة تجريبية مساحتها 4.2م2 في مكررين وطبقت العمليات الزراعية بشكل متجانس ماأمكن على كامل التجربة وأستخدمت معدلات السماد 13.5 كغ وحده نقية من الآزوت N و 8 كغ وحدة نقية من خامس أكسيد الفوسفور P2O5 للدونم وعلى مدى 3 سنوات (90-91-1992) .

رصدت البيانات لصفة الإزهار المؤنث وذلك كعدد أيام من الزراعة وحتى ظهور 50٪ من مياسم عرانيس كل قطعة تجريبية , كما تم تعليم الورقة الخامسة ثم السابعة من كل نبات مدروس بمجرد ظهورها لأن تلك الأوراق تذبل وتجف مع تقدم عمر النبات وعند الحصاد تم عد العرانيس والنباتات المحصودة وحساب نسبتها وأما وزن النبات الأخضر فقد تم بعد قلع النباتات المدروسة كاملة بجذورها في نهاية النضج اللبني وبداية العجيني للحبوب . وبعد إزالة التراب العالق بالجذور وزنت النباتات كاملة مع العرانيس ثم وزنت العرانيس لتقدير الإنتاج. وحللت البيانات بالحاسوب وأستخرجت قيم معامل الارتباط من العلاقة r = Exy / VExx Eyy ومعامل التوريث وفق العلاقة h2 = Exy / Exx كما حسب الإنحراف القياسي لهما.

النتائج والمناقشة :

درس الارتباط ومعامل التوريث بين الصفات الظاهرية وعلاقتها بصفة الانتاج على النحو التالي:

أولا – صفة الازهار:

الارتباط r : لم يكن هناك فروق معنوية بين الطرز بالنسبة لقيمة معامل الارتباط بوجود إنحراف قياسي S مقداره 0.024 ومتوسط عام قيمته 0.150 وكانت أعلى قيم لمعامل الارتباط تلك الناشئة عن الأصول الوراثية بطريقتي الانتخاب الأخوي الكامل F.S (0.174) والانتخاب الاجماليM.S (0.174) وتلتهما طرز طريقة عرنوس/خط المعدلة E/R(0.149) وبعدها طرز طريقة الانتخاب نصف الاخويH.S(0.129) وأخيرا طرز طريقة الانتخاب من الجيل الاول S1 (0.124) وهكذا نجد ان إرتباط الصفة بالانتاج ضعيفة جدول(3).

أما معامل التوريث h2 : فقد تفوقت طرز طريقة الانتخاب الاجمالي M.S(14.19) على بقية طرز الطرائق الاخرى وذلك بوجود متوسط مقداره (11.49) وإنحراف قياسي S (1.95) تلتها الطرز الناشئة عن طريقة الانتخاب من الجيل الاول S1 (12.18) وطرز طريقة عرنوس/خط E/R (11.87) وطرز طريقة الانتخاب الاخوي الكامل F.S(9.81) وأخيرا طرز طريقة الانتخاب نصف الاخوي H.S(9.39) جدول (3) .

ثانيا – صفة مجموع الاوراق:

الارتباط r : لايوجد فروق معنوية بين طرز طرائق الانتخاب بالنسبة لمعامل الارتباط إلا بطرز طريقة الانتخاب نصف الاخوي H.S(0.239) بوجود انحراف قياسي S مقداره (0.013) و يلاحظ كما في الصفة السابقة ان قوة الارتباط ضعيفة بين صفة مجموع الاوراق والانتاج(المردود) جدول(3) .

معامل التوريث h2 : أما من حيث قيمة معامل التوريث فنجد ان قيمته تزيد عن القيم بصفة الازهار وتراوحت بين (12.70) في طرز طريقة الانتخاب من الجيل الاول S1 و (20.98) بطرز طريقة الانتخاب الاخوي الكامل F.S تلتها طرز طريقة عرنوس / خط المعدلة (19.28) ثم طرز الانتخاب الاجمالي M.S (15.48) وبعدها طرز طريقة الانتخاب نصف الاخوي H.S(13.70) جدول (3) .

ثالثا– صفة عدد عرانيس /نبات:

الارتباط r : ان قيمة معامل الارتباط لهذه الصفة كانت قريبة من 0.50 لجميع طرز طرائق التربية وبدون فروق معنوية وبوجود إنحراف قياسي مقداره 0.016 وكانت اعلى قيمة بطرز طريقة الانتخاب من الجيل الاول S1 (0.482) تلتها طرز طريقتي عرنوس/خط المعدلة E/R والانتخاب الاجمالي M.S بقيمة(0.453) ثم طرز طريقة الانتخاب الاخوي .الكامل F.S(0.446) واخيرا طرز طريقة الانتخاب نصف الاخوي H.S(0.439) جدول(3).

معامل التوريث h2 : اما معامل التوريث فكانت قيمته مرتفعه رغم عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بوجود إنحراف قياسي مقداره (2.54) وكانت اعلى قيمة لمعامل التوريث في طرز طريقة الانتخاب من الجيل الاول S1 (94.64) تبعتها طرز طريقة الانتخاب عرنوس/خط المعدلة E/R(92.68) ثم طرز طريقة الانتخاب الاجمالي M.S(92.07) وبعدها طرز طريقة الانتخاب نصف الاخوي H.S(89.04) واخيرا طرز طريقة الانتخاب الاخوي الكامل F.S(88.64) جدول (3) .

رابعا – **صفة الوزن الأخضر للنبات** :

الارتباط r : كانت قيمة معامل الارتباط أعلى من أي صفة أخرى , حيث تراوحت القيمة بين (0.695) في طرز طريقة الانتخاب نصف الاخوي H.S الى (0.730) في طرز طريقة الانتخاب من الجيل الاول S1 ثم طرز طريقة الانتخاب الاخوي الكامل F.Sبقيمة مقدارها (0.725) وطرز طريقة الانتخاب الاجمالي M.S(0.715) وطرز طريقة عرنوس /خط المعدلة E/R (0.709) وذلك بوجود انحراف قياسي s مقداره (0.014) جدول (3).

معامل التوريث h2 : اما قيمة معامل التوريث فكانت أعلى من صفتي الازهار ومجموع الاوراق وأقل بكثير من صفة عدد العرانيس/نبات , إذ تراوحت بين (25.60) بكل من طرز طريقتي الانتخاب عرنوس /خط المعدلة E/R والانتخاب نصف الاخوي H.S و (28.10) بطرز طريقة الانتخاب من الجيل الاول S1 , واما في طرز طريقة الانتخاب الاجمالي M.S فكانت القيمة(27.70) وطرز طريقة الانتخاب الأخوي الكامل F.S (26.90) بوجود انحراف قياسي مقداره (1.14) جدول(3) .

ونستنتج من هذه الدراسة أن الصفات الظاهرية الأربع (صفة عدد الايام حتى ظهور 50٪ من النورات المؤنثة- مجموع الاوراق – عدد عرانيس/نبات ووزن نبات أخضر) كانت متباينة بعلاقتها بصفة الانتاجية (المردود) وقد تم معرفة ذلك عن طريق تحديد قوة الارتباط r ومعامل التوريث h2 . فقد تبين أن صفة عدد العرانيس / نبات لها قوة إرتباط جيدة تراوحت قيمها بين 0.446 و 0.482 كما أن قيم معامل التوريث h2 كانت مرتفعة (88.64-94.64) مما تسمح بترشيح هذه الصفة لتكون دليل انتخاب جيد لمربي النبات لصفة الإنتاجية (المردود) جدول (3) .

وقد تلتها صفة وزن نبات أخضر حيث كانت قيمة معامل الارتباط r أعلى من سابقتها إذ تراوحت بين (0.695-0.730) دالة على إرتباط قوي بصفة الانتاج ولكن قيمة معامل التوريث كانت أقل عما هو عليه في صفة عدد العرانيس / نبات إذ بلغت بين (25.60 و 28.10) جدول (3) .

جدول رقم (1)

متوسط قراءات البيانات الحقلية لدراسة دليل الانتخاب بالذرة السكرية غوطة ـ 1 للمواسم (90-91-1992)

طرز × مواقع

الطراز * + الموقع	عدد الأيام حتى 50٪ ازهار	مجموع الأوراق	عدد العرانيس للنبات الواحد	الوزن الأخضر نبات** بالغرام	الوزن الأخضر عرنوس*** بالغرام
عرنوس/خط ـ دمشق	65	17	1	764	249
أخوي كامل ـ دمشق	69	16	1	773	242
نصف أخوي ـ دمشق	71	16	1	688	195
إجمالي ـ دمشق	72	16	1	699	186
من الجيل الأول ـ دمشق	71	16	1	743	226
المتوسط	**70**	**16**	**1**	**733**	**220**
عرنوس/خط ـ حماه	56	14	1	851	234
أخوي كامل ـ حماه	57	13	1	803	227
نصف أخوي ـ حماه	57	13	1	814	224
إجمالي ـ حماه	56	13	1	877	235
من الجيل الأول ـ حماه	57	13	1	793	223
المتوسط	**57**	**13**	**1**	**828**	**229**
عرنوس/خط ـ الرقة	55	18	1	776	229
أخوي كامل ـ الرقة	55	18	1	822	229
نصف أخوي ـ الرقة	55	19	1	714	220
إجمالي ـ الرقة	56	18	1	690	219
من الجيل الأول ـ الرقة	55	19	1	833	278
المتوسط	**55**	**18**	**1**	**767**	**235**
عرنوس/خط ـ حلب	55	15	1	516	171
أخوي كامل ـ حلب	56	15	1	454	151
نصف أخوي ـ حلب	57	16	1	544	185
إجمالي ـ حلب	57	15	1	538	166
من الجيل الأول ـ حلب	55	15	1	471	161
المتوسط	**56**	**15**	**1**	**505**	**167**
المتوسط العام	**60**	**16**	**1**	**708**	**213**

* طريقة تربية– موقع : هو الطراز الناتج عن طريقة التربية – في الموقع المذكور.

** الوزن الأخضر لكامل النبات بالغرام.

*** وزن العرانيس الطازجة بالغرام.

جدول رقم (2)

متوسط قراءات البيانات الحقلية لدراسة دليل الانتخاب بالذرة السكرية غوطة - 1
لمتوسط الطرز بالمواقع في سنوات الاختبار

الطراز * + السنة	عدد الأيام حتى 50٪ ازهار	مجموع الأوراق	عدد العرانيس للنبات الواحد	الوزن الأخضر نبات** بالغرام	الوزن الأخضر عرنوس*** بالغرام
عرنوس/خط - 90	56	16	1	860	228
أخوي كامل - 90	58	16	2	820	211
نصف أخوي - 90	58	17	1	812	221
إجمالي - 90	58	16	1	844	217
من الجيل الأول - 90	57	16	2	828	228
المتوسط	**57**	**16**	**1**	**833**	**221**
عرنوس/خط - 91	58	17	1	665	225
أخوي كامل - 91	58	16	1	636	236
نصف أخوي - 91	60	16	1	558	192
إجمالي - 91	60	16	1	601	206
من الجيل الأول - 91	59	16	1	618	227
المتوسط	**59**	**16**	**1**	**616**	**217**
عرنوس/خط - 92	59	16	1	656	209
أخوي كامل - 92	59	15	1	708	191
نصف أخوي - 92	63	15	1	698	206
إجمالي - 92	63	15	1	658	207
من الجيل الأول - 92	62	15	1	684	211
المتوسط	**62**	**15**	**1**	**681**	**200**
المتوسط العام	**60**	**16**	**1**	**710**	**212**

* طريقة تربية-سنة: هي متوسط الدورات أو الطرز للطريقة الإنتخابية في السنة المذكورة.
** الوزن الأخضر لكامل النبات بالغرام.
*** وزن العرانيس الطازجة بالغرام.

جدول(3) يبين قيم معامل الإرتباط والتوريث للصفات الظاهرية وعلاقتها بالإنتاج في الطرز الناتجة عن طرائق الإنتخاب لمتوسط سنوات الدراسة (90-91-1992) والمواقع.

الطراز * الناتج عن طريقة الإنتخاب	قيم معامل الإرتباط (r) ومعامل التوريث (h2) للصفات الظاهرية							
	الازهـــــــار		مجمـــــوع الأوراق		عدد عرانيس/نبـــات		الوزن الأخضر للنبات	
	r	h2	r	h2	r	h2	r	h2
عرنوس/خط	0.149	11.87	0.212	19.28	0.453	92.68	0.709	25.60
أخوي كامل	0.174	9.81	0.208	20.98	0.446	88.64	0.725	26.90
نصف أخوي	0.129	9.39	0.239	13.70	0.439	89.04	0.695	25.60
إجمالي	0.174	14.19	0.212	15.48	0.453	92.07	0.715	27.70
الجيل الأول	0.124	12.18	0.218	12.70	0.482	94.64	0.730	28.10
المتوسط	0.150	11.49	0.217	16.44	0.454	91.41	0.715	26.77
إنحراف قياسي	0.024	1.946	1.946	3.559	0.016	2.538	0.014	1.145

* متوسط الدورات أو الطرز للطريقة الإنتخابية.

المراجع:

[1] BHOLE ,G.R.; PATIL,R.C.,1984. [Genotypic and phenotypic correlations in maize.] India(1984), Maize Abst.1985,No. 3 : 1211.

[2] CAMUSSI, A.; BRSSO, B.; PIRILLO, E.,1986. [Photosynthetic rate and yield components of maize in environmental restrictive conditions.] Italy (1986) , Maize Abst.1988, No. 1 : 17.

[3] CORCUERA,V.R.; MAZOTI,L.B.; NARANJO, C.A.,1992. [The influence of the cob color on the yield of flint and dnt maizes.] Argentina(1992),Maize Abst.1993, No 3 : 1407.

[4] GOERGIEV , T.M.,1983. [Improvement of harvest yield in maize.] Bulgaria(1983),Maize Abst.1985,No 5 : 2270.

[5] GERALDI, I. O.; MIRANDA FILHO, J. B.; VENCOVSKY,R.,1985. [Estimates of genetic parameters for tassel characters in maize and breeding perspectives.] Barzil(1985), Maize Abst.1986,No 1 : 40.

[6] HALLAUER, A.R.; MIRANDA, J.B.,1985. [Quantitative genetics in maize breeding.]. Lowa, USA.

[7] HENSON , A.R.,1983. [Evaluation of R-nj color expression as a selection criterion in maize .] Indiana , USA (1983) , Maize Abst.1985,No 5 : 2274.

[8] KARAVAEV,G.P.,1982. [Directional selection of high yielding inbred maize lines under irrigation.] Leningrad,USSR(1982),Maize Abst.1986,No 1 : 54.

[9] KIMANI. ,1984.,Mdison, USA.(1984), Miaze Abst.1985, No. 3 : 1228.

[10] KLYUCHKO, P.; FESENKO, I.V.,1983. [Breeding maize for two-eared habit.]. Ukrainian SSR (1983) ,Maize Abst.1985,No 6 : 2786.

[11] PHAMDONG QUANJ; SZUNDY, T.,1991. [Correlation between some yield components and grain yield of maize S2 families and their hybrids.] Hungary(1991),Maize Abst.1992, No 4 : 2144.

[12] SRINIVAS, T.; BHASHYAM, . K.; CHAND, N.; BHATTA CHARYA, S.; MURTHY, S.S.; NARASIMHA, H. V.,1991. [Relation ship of cob characters with grain morphology.] India(1991) ,Maize Abst.1992, No 6 : 3658

[13] RUSSELL, W. A.,1985. [Evaluations for plant, ear, and grain traits of maize cultivars representing seven eras of breeding.] USA(1985), Maize Abst.1986,No 1 : 91.