اتحاد المهندسين الزراعيين العرب
الأمانة العامة
دمشق - ص.ب : ٣٨٠٠
فاكس : ٣٣٣٩٢٢٧
هاتف : ٣٣٣٥٨٥٢

المؤتمر الفني الدوري الحادي عشر
التكامل العربي
في مجال استخدام التقنيات
الحديثة في الزراعة العربية

استخدام القمح البري في تحسين نوعية الحب في القمح القاسي

اعداد
الدكتورة صفية معالي و الدكتور محمود الدويري

نقابة المهندسين الزراعيين
المملكة الاردنية الهاشمية

الرباط ١١ - ١٥ / ١٢ / ١٩٩٥

Utilization of Triticum dicoccoides in grain quality improvement of T.turgidum L.var durum

S.H. Maali,M. Duwayri,and M.M.Nachit

إستخدام القمح البري T.dicoccoides في تحسين نوعية الحب للقمح القاسي T.turgidum var.durum

صفية حسن معالي[١] ، محمود الدويري [٢]، موليدي نشيط [٣]

الملخص :

يستعمل صنف القمح البري T. dicocoides في عمليات التحسين الوراثي للقمح القاسي ، حيث يحتوي هذا الصنف على نسبة عالية من البروتين وذو مواصفات غذائية جيدة افضل من القمح القاسي . لقد تم نقل بعض المورثات المتحكمة بصفات نوعية الحب , مقاومة الجفاف, مقاومة الامراض والانتاج العالي من اصناف القمح البرية الى الاصناف المتزرعة دون ان تؤثر على انتاجيتها . تم استخدام خمسة هجن في هذة الدراسة من القمح القاسي (حوراني نووي وستورك) والقمح البري (الديكوكويدس) .حيث زرعت في موقعين في الاردن (محطة المشقرالزراعية التابعة للمركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا ومحطة الجبيهة الزراعية التابعة للجامعة الاردنية) . أستعمل تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاث مكررات, درست الصفات النوعية التالية ١- محتوي البروتين للحب ٢- نسبة الكروتين ٣- اختبار الترسب (Sedimentation test) ٤- نسبة الزجاجية Vitreusness % ٥- وزن الالف حبة ٦- ناتج الحب / نبات. تبين وجود فروق معنوية بين متوسط الموقعين لكل الصفات المدروسة ما عدا نسبة الكروتين . الهجن المنحدرة من الصنف البري تتميزبأرتفاع محتوي البروتين مقارنة مع الهجن المنحدرة من الاصناف المعتمدة , تم الحصول على نتائج مماثلة لصفة الزجاجية وصفة الترسب .

لذا يمكن استخدام الصنف البري الديكوكويدس كمصدر جيد من اجل تحسين نوعية الحب في القمح القاسي .

١- المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا

٢- الجامعة الاردنية

٣- المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة

المقدمة :

يستعمل القمح البري الديكوكويدس ذات التركيب الوراثي AABB في تحسين نوعية الحب في القمح القاسي وكذلك في مقاومة الامراض حيث (نشيط ,١٩٨٨ومعالي ,١٩٩٠). فلادمان وسيرس , ١٩٨٣ وجدو بأن صنف القمح البري الديكوكويدس هو اصل لكافة أشكال الأقماح الرباعية والسداسية وكذلك هذا الصنف يحتوي على نسبة مرتفعة من البروتين فى الحب وذو قيمة غذائية جيدة مقارنة بأصناف القمح المنزرعة (عفيف ,١٩٨٧طاهر واخرون , ١٩٨٣) حيث سجلت نسبة عالية من البروتين في الحب تقدر ب٣٣٪ .

بين العالم كوك سنة ١٩١٣ بأن ارونسون قد أكتشف القمح البري T.dicoccides سنة ١٩٠٦ وكذلك وضح اهمية صفاته المحصولية واقترح أستعماله في برامج التربية المختلفة .

يمكن نقل الجينات المتحكمة في نوعية الحب ومقاومة الجفاف والامراض من الاقارب البرية الى الأقماح المهجنة وهذا يتفق مع ما وجدة عفيف واخرون ,٩٨٣وطاهر,١٩٨٦ ولفيفي وفلادمان , ١٩٨٧ونشيط , ١٩٨٨. لقد وجد انة يمكن الاختيارلصفة محتوي البروتين وبعض الصفات الاخرى المرغوبة من الهجن الناتجة ما بين القمح القاسي والقمح البري دون ان تؤثر على الانتاج (نيجيل ,١٩٨٠) وبشكل عام فأن المورثات المتحكمة بنسبة البروتين ممكن ان تؤثر على الانتاج سلبيا لذا يجب مراقبة هذة الميزة المتزامنة مع الاختيار المناسب والفاعل فأنة من المحتمل أنتاج أصناف تحتوي على الصفات المرغوبة لدينا من أباء الديكوكيدس . هناك أحتمال وجود صفات غير مرغوبة مع هذة الصفات المرغوبة مثل صفة الانفراط الموجودة في الصنف البري الديكوكويدس (طاهر وبشين ,١٩٩٠) .

وبشكل عام يوجد محاولات لنقل الصفات المرغوبة من الأصناف البرية مثل محتوي البروتين العالي وذلك بواسطة طرق التربية التقليدية (معالي,١٩٩٠ ونشيط , ١٩٨٨).

ان الهدف من هذة الدراسة : ١- مقارنة الصفات النوعية للأقماح القاسية المهجنة الأباء مع الأبناء ومقارنتها مع الأبناء الناتجة من التهجين ما بين القمح القاسي والقمح البري .

٢- دراسة تأثير الموقع على هذة الصفات .

مواد وطرق البحث :

استخدم في هذة الدراسة صنفين من الأقماح القاسية حوراني نووي وهو صنف محلي في (الاردن) وستورك وهو من الأصناف الاجنبية المدخلة ويمتاز بصفة التبكير في النضج أما صنف القمح البري الديكوكويدس T.dicoccoides JS فقد تم جمعة من منطقة اربد شمال الاردن . لقد تم دراسة الجيل الخامس من الهجن التالية ١- ستورك × حوراني نووي ٢- حوراني نووي × ستورك ٣- القمح البري الديكوكيدس × حوراني نووي ٤- حوراني نووي × الديكوكويدس ٥- الديكوكويدس × ستورك .

زرعت هذة الهجن مع الأباء في موقعين في الاردن هما ١- محطة المشقر الزراعية التابعة للمركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا بمعدل أمطار ٣٥٠ ملم ،٢- محطة الجبيهة الزراعية التابعة للجامعة الاردنية ذات معدل أمطار ٥٠٠ملم . لقد أستعمل تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاثة مكررات وتم تحليل النتائج أحصائيا بواسطة برنامج التحليل MSTATC .

الصفات النوعية التي درست :

١- نسبة محتوي البروتين في الحب : تم قياسة بواسطة طريقة كلدال والاشعة فوق الحمراء Kjeldahl method and Near-infrared quality analyzer(GQA) model ٣١ E١ المتبعة في مختبرات المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ايكاردا) .

٢- نسبة الكروتين جزء في الملتر : ثم قياسة بواسطة طريقة طورت في ايكاردا تعتمد على السرعة المرئية حيث يتم بمقارنة اللون ما بين عينات من القمح القاسي حيث انة كل عينة تعطى رقم من ٢الى ٨ وكل رقم يأخذ نسبة الكروتين حسب اللون .

٣- أختبار الترسب Sedimentation test (SDS) : يتم هز العينة بوجود حامض اللاكتيك والصوديم دودوسيد سلفات (lactic acid and Sodium Dodecyl Sulphate(SDS) وبعد فترة معينة من التحريك او الهز فأن العينة المحتوية على نوعية جيدة من البروتين تكون محلول معلق بكمية كبيرة مما يدل على قوة البروتين ومناسبة للخبيز.

٤- وزن الألف حبة TKW(gm) : حيث تم عد ١٠٠٠ حبة بواسطة عددالبذور.

٥- نسبة الزجاجية Vitreousness (%) تقاس بواسطة عد البذور الزجاجية في العينة .

٦- ناتج الحب غرام لكل نبات:تم تقدير ناتج الحب من خلال دراسة مكونات الانتاج وهى(عدد الاشطاء المخصبة×عدد الحبوب فى السنيبلات×عدد السنيبلات × وزنا الالف حبة)/١٠٠٠

النتائج والمناقشة :

ملاحظة وجود فروق معنوية ما بين الموقعين بالنسبة لمحتوي البروتين في الحب , حيث كان المعدل لمحطة المشقر الزراعية ١٦,٤ ٪ ولمحطة الجبيهة ١٣٪ وهذة النتيجة تتفق مع نتائج كل من ولايامز واخرون, ١٩٨٨ حيث بينوا بأن محتوي البروتين يتأثرفي الموسم والموقع والسماد وعوامل بنية اخرى , نفس النتائج تمت ملاحظتها للصفات التالية (نسبة الزجاجية ,أختبار الترسب وزن الالف حبة وناتج الحب .ولكن نسبة الكروتين لم تتأثر في عوامل البيئة كموقع حيث بقيت نسبة الكروتين نفسها في كلا الموقعين جدول رقم (١) .

كما لوحظ وجود فروق معنوية واضحة بالنسبة لمحتوي البروتين حيث ان القمح البري يمتاز بمحتوي عالي من البروتين في كل من الموقعين مقارنة مع الصنفين حوراني نووي وستورك, حيث كان محتوي البروتين للصنف البري اليكوكويدس ٢٢,٩٪ في محطة المشقر و٢٠,٥ في محطة الجبيهة . والصنف ستورك كان اقلها في الموقعين .

بالنسبة للهجن الناتجة من الاباء(الديكوكويدس , حوراني نووي وستورك) فأنة من الممتع ملاحظة بأن الهجن المنحدرة من الديكوكويدس كانت تحتوي على نسبة مرتفعة من البروتين مقارنة مع الهجن المنحدرة من الاباء (حوراني وستورك) جداول رقم (٢و٣) . في المقابل فأن الديكوكويدس كان اقلها بالنسبة لوزن الالف حبة وناتج الحب , جداول رقم (٢و٣) ولكن الهجن الناتجة من هذا الاب الديكوكويدس اعطت قيمة مقبولة بالنسبة لوزن الالف حبة وناتج الحب مما يعطي دلائل على انة الصنف البري الديكوكويدس يمكن استخدامة لتحسين نوعية ألاقماح المنزرعة والمحلية بالنسبة لصفات النوعية وخاصة نسبة البروتين في الحب, هذة النتائج مطابقة لكل من الباحثون (عفيف ,١٩٨٧،طاهر,١٩٨٨،لفي وفلادمان , ١٩٨٧ , نشيط ,١٩٨٩ ومعالي ,١٩٩٠).

هذة النتائج تبين بانة عند استخدام طرق التربية المناسبة مثلا التهجين الرجعي والاختيار التزامني المتكرر والمناسب لصفات المتحكمة في النوعية والانتاجية فأنه من الممكن اخذ هذة الموثات المرغوبة من الصنف القمح البري T.dicoccides وادخالها في الاصناف القاسية المنزرعة.

Table 1. Means of some quality traits for crosses between durum wheat and wild emmer(Triticum. dicoccoides) for grain in F6 generations at two sites (Mushaqer and Jubeiha),Jordan, 1989/90.

Site	Trait					
	PC	VTR.	CC.	T W	SDS (gm/plant)	Grain Yield
Mushaqar	16.4	85.8	7.8	39.0	37.9	4.4
Jubeiha	13.0	78.3	7.8	36.6	23.8	3.0
L.S.D (.05)	0.6	2.2	0.3	1.3	3.2	0.6
C.V.%	8.6	16.0	14.4	7.3	21.7	31.9

PC = protein content (%), VTR = vitreousness(%),
CC = Carotene content in parts per milliliter (ppm),
TKW = 1000 kernel weight (gm), SDS = sedimentation test (ml), grain yield (gm/plant).

Table 2. Means of some quality traits for crosses between durum wheat and wild emmer (Triticum dicoccoides) for grain in F6 generations, Mushaqar, 1989/90.

	Trait					
	PC.%	VTR.	CC.	TKW	SDS	Grain Yield (gm/plant)
Parent:						
Haurani	14.8	62.0	5.8	43.3	38.7	4.8
Stork	12.5	75.0	5.4	43.0	32.0	5.4
Dicoccoides	22.9	97.0	3.7	28.0	35.0	1.6
Cross:						
Har.x Stk.	14.8	72.2	5.9	46.2	23.9	5.5
Stk x Har.	13.3	75.0	5.0	38.0	35.0	6.4
Har.x Dic	17.8	97.3	3.9	36.9	46.3	4.3
Dic.x Har.	17.7	98.7	3.8	35.7	54.7	3.4
Dic.x Stk.	16.2	92.9	4.9	38.3	36.3	3.2
Mean	16.4	85.8	4.8	39.0	37.0	4.4
C.V.%	8.0	13.3	10.7	6.0	20.9	27.8
L.S.D (.05)	2.1	19.2	0.9	4.1	13.4	2.1

PC = protein content (%), VTR = vitreousness(%),
CC = Carotene content in parts per milliliter (ppm),
TKW = 1000 kernel weight (gm), SDS = sedimentation test (ml),
grain yield (gm/plant).

Table 3. Means of some quality traits for crosses between durum wheat and wild emmer (Triticum dicoccoides) for grain in F6 generations, Jubeiha, 1989/90.

	Trait					
	PC.%	VTR.	CC.	TKW	SDS (gm/plant)	Grain Yield
Parent:						
Haurani (Hrn).	10.5.	40.0.	4.9	39.3.	21.6.	3.2
Stork (Stk)	9.8.	58.0.	5.0.	44.0.	17.7.	1.7
Dicoccoides(Dic)	20.0	98.3	4.8	24.7	36.3	3.2
Cross:						
Hrn.x Stk.	.10.9	66.0	5.8	41.8	11.3	4.8
Stk.x Har.	11.5	55.3	5.5	42.0	17.7.	4.5
Hrn.x Dic..	14.9	96.3	4.2	32.0	32.3	2.1
Dic.x Hrn	13.5.	90.7.	3.5.	33.3.	36.0.	2.8
Dic.x Stk	12.1	88.0	4.8	38.0	18.7	2.0
Mean	13.0	78.3	4.8	36.6	23.8	3.0
C.V.%	9.5	19.3	16.0	16.6	22.0	27.9
L.S.D (.05)	2.1	25.0	1.3	4.0	8.9	1.4

PC = protein content (%), VTR = vitreousness(%),
CC = Carotene content in parts per milliliter (ppm),
TKW = 1000 kernel weight (gm), SDS = sedimentation test (ml),
grain yield (gm/plant).