

مساهمة ورقة العلم والاوراق السفلى واجزاء النورة في انتاج المادة الجافة وتكوين حاصل**الحبوب لثلاثة تراكيب وراثية من الشوفان *Avena sativa* L.**

اسراء راهي صيهود الحمداوي فيصل محبس مدلول الطاهر

كلية الزراعة / جامعة المثنى

E.mail : Isra.S@yahoo.com

تاريخ استلام البحث : 2016/10/31 تاريخ قبول النشر : 2016/12/4

الخلاصة

نفذت تجربة حقلية خلال الموسم الشتوي (2015-2016) في محطة الابحاث والتجارب الزراعية (3 كم جنوب غرب مركز السماوة) التابعة لكلية الزراعة- جامعة المثنى، لمعرفة مدى مساهمة ورقة العلم والاوراق السفلى واجزاء السنبله في انتاج المادة الجافة وتكوين حاصل الحبوب لمحصول الشوفان . حيث تم تعليم عشرة نورات لاجراء المعاملات عليها في مرحلة طرد 50% من النورات لكل وحدة تجريبية وعند الوصول لهذه المرحلة اجريت المعاملات وهي المقارنة وازالة ورقة العلم وازالة السفا وازالة الاوراق السفلى وتظليل (تغليف النورة) . طبقت بأسلوب التجارب المنشقة باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاث مكررات .

وبينت النتائج لمحصول الشوفان ان معاملة المقارنة اعطت افضل استجابة لصفات النمو ومكونات الحاصل وتوقفت في اعطاء اعلى متوسط لحاصل الحبوب اذ بلغ (5.402) غم للنبات الواحد وتوقفت ايضا في الحاصل الحيوي الذي بلغ (12.473) غم للنبات الواحد ، في حين اعطت معاملة ازالة السنبله اعلى متوسط لنسبة البروتين بلغت (12.756) % . في حين ادت ازالة ورقة العلم والسفا والاوراق السفلى الى انخفاض في طول السنبله وعدد الحبوب في السنبله وانخفاض في وزن الحبوب ، بينما سببت معاملة تغليف السنبله انخفاض كبير في هذه المكونات وارتفاع نسبة البروتين بشكل ملحوظ قياسا بمعاملة المقارنة . وبلغت مساهمة ورقة العلم والسفا والاوراق السفلى في وزن الحبوب (25.064 , 13.587 , 23.837) % على التوالي ، في حين ساهمت معاملة تغليف السنبله (التظليل) بشكل كبير في وزن الحبة حيث بلغت 34.17% . وظهرت النتائج ايضا تفوق التركيب الوراثي Carrolup معنوياً في عدد الحبوب في النورة الزهرية ووزن 1000 حبة وحاصل الحبوب للنبات (4.805) غم والحاصل الحيوي للنبات (9.138) ودليل حصاد (54.535%)، في حين اعطى التركيب الوراثي Wallaro اعلى متوسط لنسبة البروتين بلغت (12.020) % ، اشارت النتائج وجود تاثير معنوي للتداخل بين المعاملات والاصناف اذ اعطت التوليفة اعلى متوسط لحاصل الحبوب بلغ (5.790) غم، واعطت التوليفة (صنف Carrolup × معاملة المقارنة) اعلى متوسط للحاصل الحيوي بلغ (12.596) غم في حين اعطت التوليفة (صنف Wallaro × معاملة ازالة النورة) اعلى نسبة بروتين (13.26) %.

الكلمات المفتاحية: تراكيب وراثية للشوفان ، ورقة العلم ، الدور الفيزيولوجي لورقة العلم .

المقدمة

دور مهم في خفض نسبة الدهون في الجسم والسيطرة على نسبة الكلوكوز وخفض الكولسترول (Anttila et al, 2004)، كما يستعمل الشوفان في علاج بعض حالات الأمراض الجلدية مثل الاكزيما وحروق الشمس لذا فهو يدخل في صناعة المستحضرات الطبية (Kurtz وآخرون 2008). ولهذه الأهمية الطبية والغذائية دوراً في انتشار زراعته في بلدان كثيرة من العالم . أما في العراق فان المحصول لم ينل نصيبه من الأهتمام، إذ تنمو الأنواع

ظهرت دراسات منذ القرن التاسع عشر تناولت محصول الشوفان *Avena sativa* L. لأهمية حبوبه من الناحية الغذائية (Tinker وآخرون 2009)، إذ يتميز بمحتواه العالي من الصوديوم والدهون غير المشبعة ومضادات الأكسدة والبروتين وفيتامين B والكالسيوم والمغنيسيوم، فلاً عن تميزه عن غيره من المحاصيل في احتفاظ نواتجه بعناصرها الأصلية أكثر من بقية الحبوب، وكونه مضاداً للترنخ (Bartnikowska وآخرون 2000)، فضلاً عن احتوائه على نسبة عالية من الألياف التي لها

ويهدف معرفة مساهمة هذه الاجزاء في انتاج المادة الجافة وتكوين حاصل الحبوب في نبات الشوفان نفذت هذه التجربة لمعرفة دور ونسبة مساهمة كل جزء من هذه الاجزاء النباتية في انتاج المادة الجافة وتكوين حاصل الحبوب لعدد من التراكيب الوراثية المتباينة اصلاً في نموها وانتاجها.

المواد وطرائق العمل

- موقع التجربة : نفذت تجربة حقلية في محطة الأبحاث والتجارب الزراعية الثانية التابعة الى كلية الزراعة - جامعة المثنى في منطقة ال بندر (3 كم عن مركز السماوة)، خلال الموسم الشتوي 2015 - 2016، في تربة موصحة مواصفاتها في جدول (1). واستعمل سمد اليوريا (N 46%) مصدراً للنتروجين أضيف على دفعات متساوية الأولى بعد البزوغ والثانية عند مرحلة التفرعات، والثالثة في مرحلة الاستطالة والرابعة في مرحلة البطان، وبكمية (180) كغم N هكتار⁻¹ الطاهر (2005) ، كما أجريت عملية التسميد الفوسفاتي بكمية 100 كغم p هكتار⁻¹ على شكل سمد السوبر فوسفات الثلاثي (21% P) وبواقع دفعة واحدة قبل الزراعة . وأضيف السماد البوتاسي على هيئة كبريتات البوتاسيوم (42% K) في مرحلة التفرعات بكمية 60 كغم K هكتار⁻¹ (الطاهر، 2005)، بمساحة (1×1 م²) للوحدة التجريبية وفصلت الألواح بمسافة (50) سم لمنع التداخل بين المعاملات .

البرية منه كادغال في حقول الحنطة والشعير ويدعى محلياً بـ (الدوسر).

إن إدخال تراكيب وراثية جديدة عالية الإنتاجية ومتأقلمة مع الظروف المحلية يعد الأساس في توسع الرقعة الزراعية للمحصول ورفع إنتاجيته بهدف دعم الاقتصاد الوطني فضلاً عن الاهتمام بعوامل الخدمة الأخرى سيما موعد الزراعة وذلك عن طريق الزراعة بمواعيد مختلفة بهدف توفير مدى ملائم من الظروف يمكن من خلاله ملاحظة أداء التركيب الوراثي خلال موسم النمو بالشكل الذي يضمن نمو وإنتاجية أفضل.

تعتمد الإنتاجية القصوى لمحصول الحبوب سيما للحنطة والشعير والشوفان على عوامل كثيرة من أهمها فعالية البناء الضوئي لورقة العلم، لأهميتها في إنتاج المادة الجافة خلال مراحل نمو ونضج الحبة (جابر، 2003)، وتكمن هذه الأهمية في الدور الذي تؤديه ورقة العلم في تحديد حاصل الحبوب كونها تبقى خضراء وفعالة خلال مرحلة امتلاء الحبوب، فضلاً عن قربها من النورة مقارنةً مع بقية الأوراق (Chowdhry وآخرون 1999) إذ تؤدي إزالة ورقة العلم الى انخفاض في عملية البناء الضوئي وبالتالي انخفاض معنوي في ارتفاع النبات وعدد الحبوب في النورة ووزن الألف حبة وحاصل الحبوب، مع ملاحظة زيادة في المحتوى البروتيني للحبوب (ديب، 2005)، ونفس الحالة عند إزالة كلاً من السفا والأوراق السفلى واجزاء النورة الأخرى سوف تنخفض مكونات الحاصل ولكن بنسب مختلفة، بناءً على الأهمية الكبيرة لورقة العلم والأوراق الأخرى واجزاء السنبل

جدول (1) بعض الخصائص الكيميائية والفيزيائية لتربة حقل التجربة (عمق 0 — 30 سم)*.

الخاصية	الوحدة	القيمة
الإيصالية الكهربائية	ديسي سيمنز م ⁻¹	7
PH	-	8
النتروجين الجاهز	ملغم. كغم ⁻¹	16.30
الفسفور الجاهز		10.20
البوتاسيوم الجاهز		228
المادة العضوية	%	1.9
الصوديوم	غم. كغم ⁻¹	50
كمية الاملاح الكلية	غم. لتر ⁻¹	3.5
مفصولات التربة		
الطين	%	25
الرمل		58
الغرين		16
نسجة التربة		Salty loam

* أجريت التحاليل في مختبر خصوبة التربة في كلية الزراعة - جامعة المثنى.

المعاملة الرابعة : ازالة الأوراق الاخرى (بقاء ورقة العلم والسفا والنورة الزهرية).
المعاملة الخامسة : ازالة النورة الزهرية (التظليل) (العصافة والاتبه وحامل النورة الزهرية).

- تصميم التجربة : صممت التجربة على اساس التجارب المنشقة باستخدام القطاعات العشوائية الكاملة وكان عدد الوحدات التجريبية (45) وحدة بمساحة (1×1 م) والمسافة التي تفصل بين الوحدات (50سم) لمنع التداخل بين الوحدات موضحة في المخطط الآتي :

- تضمنت التجربة دراسة عاملين هما:
الأول :- ثلاثة تراكيب وراثية من محصول الشوفان وهي Wallaro و Carrolup و Wild oat .
الثاني:- تضمن خمس معاملات وهي:
المعاملة الاولى : بقاء ورقة العلم والأوراق الاخرى والسفا وأجزاء النورة الزهرية.
المعاملة الثانية : ازالة ورقة العلم (بقاء الأوراق الاخرى والسفا والنورة الزهرية).
المعاملة الثالثة : ازالة السفا (بقاء ورقة العلم والأوراق الاخرى والنورة الزهرية).

مخطط تجربة الشوفان		
القطاع الثالث	القطاع الثاني	القطاع الاول
V1T2	V2T2	V3T2
V1T4	V2T4	V3T4
V1T1	V2T1	V3T1
V1T3	V2T3	V3T3
V1T5	V2T5	V3T5
V2T2	V3T2	V1T2
V2T4	V3T4	V1T4
V2T1	V3T1	V1T1
V2T3	V3T3	V1T3
V2T5	V3T5	V1T5
V3T2	V1T2	V2T2
V3T4	V1T4	V2T4
V3T1	V1T1	V2T1
V3T3	V1T3	V2T3
V3T5	V1T5	V2T5

- الصفات المدروسة

- الوزن الطري للنبات الواحد (غم)
- الوزن الجاف للنبات الواحد (غم) :حسب كمتوسط لعشرة نباتات ثم وزنها وهي رطبة على جففت لحساب الوزن الجاف في فرن على درجة حرارة 65 م ولمدة 72 ساعة لحين ثبوت الوزن .

1- صفات النمو لمحصول الشوفان : اخذت القياسات خلال مرحلة 50 % تزهير وكمتوسط لعشرة نباتات اخذت عشوائياً من الخطوط الوسطية لكل وحدة تجريبية.
- عدد الايام من الزراعة الى 50 % تزهير : حسب من الزراعة حتى تزهير 50% من الوحدة التجريبية

النتائج والمناقشة

1- تأثير المعاملات في صفات النمو لمحصول الشوفان :

أظهرت نتائج التحليل الاحصائي تأثيرا غير معنويا للمعاملات في عدد الايام من الزراعة الى 50% تزهير (جدول 2) ، وظهر كذلك عدم وجود تأثير معنوي للمعاملات في الوزن الطري والجاف ، في حين كانت اختلافات معنوية بين المعاملات في طول النورة الزهرية فقد تبين تفوق معاملي المقارنة وازالة ورقة العلم (اللنان لم يختلفا معنويا فيما بينهما) عن باقي المعاملات في هذه الصفة اذ بلغ متوسطاهما 29.53 و28.25 سم على التوالي. كما لم تظهر المعاملتين (ازالة السفا وازالة باقي الاوراق) فرقا معنويا فيما بينهما في حين سجلت معاملة ازالة النورة الزهرية (التظليل) اقل متوسط لطول النورة بلغ 20.29 سم. ربما يعزى سبب تفوق طول النورة الزهرية لمعاملة المقارنة الى كون النباتات مكتملة الاجزاء وفي ظروف نمو افضل من باقي المعاملات الامر الذي يعني ان كل اجزاء النبات تؤدي دورها مجتمعة من حيث انتاج وتراكم المادة الجافة وهذا يعني ايضا فعالية افضل لعملية البناء الضوئي انعكست في زيادة طول النورة الزهرية، وقد اتفقت هذه النتيجة مع كاظم (2015) الذي اشار الى تفوق معاملة المقارنة في طول السنبله وانخفاضها عند ازالة الاوراق او احد اجزاء السنبله . ان ازالة ورقة العلم في بعض الاحيان يقود الى تحسين نشاط التمثيل الضوئي في الاوراق الاخرى والاجزاء الخضراء في النبات وهذا ما تم ملاحظته في (جدول 2) وجاءت هذه النتيجة متفقة مع ما وجدته (Balkan وآخرون 2011) الذين ذكروا ان ازالة اجزاء من السنبله وورقة العلم والورقة التي تليها تأثير معنوي في طول السنبله ووزنها وعددها ذلك لان هذه الاجزاء تؤدي دورا هاما في تنظيم حاصل الحبوب .

- طول النورة الزهرية (سم) : تم تقديرها بحساب المسافة ما بين قاعدة النورة حتى نهاية النورة الطرفية باستثناء السفا .

2- صفات الحاصل ومكوناته

- عدد النورات الزهرية م⁻² : تم حساب عدد النورات لأحد الخطوط الوسطية وحولت على أساس المتر المربع.

- عدد الحبوب في النورة الزهرية : تم حسابها كمتوسط لعدد الحبوب في عشر نورات زهرية اختيرت بصورة عشوائية من احد الخطوط الوسطية .

- وزن الحبة (غم) : قدر من وزن الف حبة أخذت بصورة عشوائية من حاصل الحبوب بعد الحصاد .

- حاصل الحبوب للنبات الفردي : قدر من حصاد 10 نباتات معلمة لكل محصول وقسمت على 10 لاستخراج حاصل حبوب النبات الفردي .

- الحاصل الحيوي للنبات الفردي : تم تقديره من المساحة نفسها التي حسب منها حاصل الحبوب في كل وحدة تجريبية حيث وزنت النباتات بكاملها (حبوب + قش) .

- دليل الحصاد (%) : حسب على اساس المعادلة التالية :

دليل الحصاد = (حاصل الحبوب / الحاصل الحيوي) x 100
حسب ما ذكر (Donald, 1962)

- بروتين الحبوب (%)

أخذت عينه من الحبوب ذاتها المستعملة لحساب الحاصل وقدرت فيها نسبة البروتين في مختبر الدراسات العليا التابع لكلية الزراعة - جامعة المثنى، بواسطة جهاز Crop scan LB 2000 الذي يقيس نسبة الرطوبة والبروتين .

- نسبة مساهمة المعاملات والتراكيب الوراثية في وزن الحبة %

حسبت من خلال المعادلة الآتية :

النسبة المئوية للمساهمة = قيمة المعاملة المراد حساب النسبة المئوية لها × 100 ÷ معاملة المقارنة - 100

جدول (2) تأثير المعاملات في صفات النمو لمحصول الشوفان

الصفات المعاملات	عدد الايام حتى 50%تزهير	الوزن الطري (غم)	الوزن الجاف (غم)	طول النورة الزهريّة (سم)
المقارنة	97.78	32.44	8.349	29.53
ازالة ورقة العلم	97.44	31.52	8.253	28.25
ازالة السفا	97.56	32.04	8.124	24.64
ازالة باقي الاوراق	96.33	29.62	8.282	23.87
ازالة السنبلّة	98.22	30.08	7.849	20.29
قيمة L.S.D(0.05)	N.S	N.S	N.S	2.310

اشارت نتائج التحليل الاحصائي الى وجود تاثير معنوي للمعاملات في وزن الحبة (غم) لمحصول الشوفان . فقد لوحظ تفوق معاملة المقارنة معنوياً ايضاً على المعاملات الاخرى واعطت متوسطاً بلغ 0.038 غم تلتها معاملة ازالة ورقة العلم بمتوسط بلغ 0.034 في حين لم تختلف المعاملتين ازالة السفا وازالة باقي الاوراق معنوياً عن بعضهما ، في حين سجلت معاملة ازالة النورة الزهرية (التظليل) اقل متوسط لوزن الحبة بلغ 0.025 غم (جدول 3) . ويعزى سبب تفوق معاملة المقارنة (بدون ازالة اي جزء) الى وجود جميع اجزاء النبات الفعالة في عملية البناء الضوئي على باقي المعاملات التي تضمنت ازالة جزء او اكثر من الاجزاء الفعالة والتي تركت اثرها في خفض وزن الحبة لمحصول الشوفان وبنسب مختلفة وكل جزء حسب تأثيره ودوره في انتاج المادة الجافة وتحويلها الى الحبة فضلاً عن قرابه وبعده عن الحبة (المصب) . اتفقت هذه النتيجة مع Natt و (1987) hofner الذين وجد ان ازالة ورقة العلم بعد بزوغ السنبلّة ادى الى نقصان وزن الحبة بنسبة 10 - 29 %، وان ازالة السفا وازالة الاوراق السفلى وتغليف النورة ادى الى انخفاض في وزن الحبة الواحدة . وكذلك اتفقت هذه النتيجة ايضاً مع (Alizadeh وآخرون 2013) اللذين اشاروا الى ان ازالة السفا وورقة العلم وتغطية السنبلّة سبب تناقصاً ملحوظاً في وزن 1000 حبة. بينت النتائج تفوق معاملة المقارنة معنوياً ايضاً على باقي المعاملات في حاصل الحبوب للنبات الواحد (غم)، اذ اعطت اعلى متوسط لحاصل الحبوب للنبات بلغ 5.40 غم، في حين لم تظهر المعاملتين (ازالة ورقة العلم وازالة باقي الاوراق) فرقاً معنوياً فيما بينهما الا انها تفوقاً على معاملة ازالة السفا، بينما حلت معاملة ازالة

2- تأثير المعاملات في صفات الحاصل ومكوناته لمحصول الشوفان
اظهرت نتائج التحليل الاحصائي عدم وجود تاثير معنوي للمعاملات في عدد النورات الزهرية حيث اعطت معاملة ازالة الاوراق السفلى ومعاملة المقارنة اكبر عدد من النورات الزهرية . م² حيث بلغت 537.2 و531.7 نورة زهرية على التوالي.
اظهرت نتائج التحليل الاحصائي التأثير المعنوي للمعاملات في صفة عدد الحبوب في النورة الزهرية . فقد اظهرت النتائج تفوق معاملة المقارنة معنوياً ايضاً على باقي المعاملات في هذه الصفة والتي بلغ متوسطها 147.533 حبة نورة¹ تلتها معاملة ازالة ورقة العلم ومن ثم معاملة ازالة السفا في حين حلت المعاملتين ازالة باقي الاوراق وازالة السنبلّة (التظليل) اخيراً ومن دون فرق معنوي فيما بينهما اذ بلغ متوسطيهما 90.29 و84.61 حبة نورة¹ (جدول 2)، وقد يعزى سبب الزيادة في عدد الحبوب للنورة الزهرية لمعاملة المقارنة وبالترتيب باقي المعاملات الى صفة طول النورة الزهرية التي اظهرت تلازماً قوياً مع هذه الصفة حيث ان معاملة المقارنة التي تفوقت في عدد الحبوب بالنورة الزهرية قد تفوقت ايضاً في طول النورة الزهرية (جدول 2)، وهذا بين الدور الكبير لورقة العلم واجزاء السنبلّة (العصافة والانتبة وحامل النورة) في تحديد معظم مكونات الحاصل بشكل مباشر والحاصل بشكل غير مباشر كونها من الاجزاء الخضراء التي تسهم بعملية البناء الضوئي بشكل فعال (الاجزاء العلوية للنبات) فضلاً عن قربها من المصب (الحبة) مقارنة مع باقي الاوراق، وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتيجة (Balkan وآخرون 2011) حول تاثير ورقة العلم والسفا في عدد حبوب النورة الزهرية.

بينت النتائج انه لم تظهر المعاملات (ازالة السفا وازالة ورقة العلم وازالة باقي الاوراق ومعاملة المقارنة) فرقا معنويا فيما بينهما ولكنها تفوقت معنويا ايضا على معاملة ازالة السنبلية (تظليلها) في دليل الحصاد (%) ، حيث بلغت متوسطاتها 43.555 و 49.047 و 51.459 و 53.165 و 38.726 % على التوالي، وربما يعزى سبب تفوق جميع المعاملات على معاملة تظليل السنبلية الى تفوقها اصلا في حاصل الحبوب والحاصل الحيوي (جدول3) بالشكل الذي ضمن كفاءة تحويل عالية للمادة الجافة لتكوين حاصل الحبوب، واتفقت هذه النتيجة مع نتائج البلداوي (2006) الذي أشار إلى أن زيادة دليل الحصاد ترجع إلى زيادة نسبة حاصل الحبوب إلى حاصل المادة الجافة.

اظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود تأثير معنوي للمعاملات في نسبة البروتين في الحبوب. حيث اظهرت النتائج تفوق معاملة تغليف (تظليل السنبلية) معنويا على المعاملات الاخرى وبنسبة بروتين بلغت 12.75 % في حين لم تظهر معاملات ازالة السفا وازالة باقي الاوراق وازالة ورقة العلم اي فرق معنوي فيما بينها، بينما سجلت معاملة المقارنة انخفاضا معنويا في نسبة البروتين اذ بلغ متوسطها 11.23 % (جدول3). قد يعزى سبب تفوق معاملة ازالة السنبلية والمعاملات الاخرى على معاملة المقارنة الى صغر حجم البذور وقلة وزنها ومن المرجح أن يحدث ذلك بسبب تراجع معدل انتقال وتراكم الكربوهيدرات والنشاء في الحبة مما يخفض وزنها النوعي ويجعل نسبة البروتين فيها أكثر حيث أن نسبة البروتين تتناسب عكسيا مع وزن الحبة، واتفقت هذه النتيجة مع ديب (2005) والذي توصل الى ان ازالة ورقة العلم والسفا أدت إلى زيادة محتوى الحبوب من البروتين بشكل معنوي.

السنبلية (تظليلها) اخيراً بأقل حاصل نبات فردي بلغ 0.821 غم (جدول3). ربما يعزى السبب في تفوق معاملة المقارنة في حاصل الحبوب للنبات الى تفوقها في عدد الحبوب بالنورة الزهرية (جدول3) ووزن الحبة (جدول3) واللذان يعدان اثنين من مكونات الحاصل الرئيسية، حيث اشار الحسني (1996) الى زيادة حاصل النبات عند عدم تعرضه الى ازالة اي جزء من اجزاءه، وهذه النتيجة اتفقت مع نتائج Birsin (2005) الذي بين بأن ازالة ورقة العلم ادت الى انخفاض معنوي في حاصل الحبوب بسبب الانخفاض في عدد ووزن الحبوب في السنبلية، ومع نتائج (Balkan واخرون 2011) و Alizadeh (2013) الذين اشاروا الى ان ازالة السفا وورقة العلم وتغطية السنبلية سببت تناقصا ملحوظا في حاصل الحبوب.

لوحظ من النتائج وجود تأثير معنوي للمعاملات المدروسة في الحاصل الحيوي للنبات (غم) اذ تفوقت معاملة المقارنة معنويا على باقي المعاملات واعطت اعلى متوسط بلغ 12.47 غم في حين لم تظهر المعاملتين (ازالة باقي الاوراق وازالة ورقة العلم) فرقا معنويا فيما بينهما مع تفوقها معنويا على معاملة ازالة السفا ومعاملة ازالة السنبلية (تظليلها) واللذان لم تختلفا معنويا فيما بينهما واعطيا اقل متوسط للحاصل حيوي بلغا 6.27 و 6.70 غم على التوالي (جدول3). ربما يعزى سبب زيادة الحاصل الحيوي لمعاملة المقارنة في كلا المحصولين (الى كونها تفوقت في الوزن الجاف للنبات (جدول2) وحاصل الحبوب (جدول3) وهما الجزئين اللذين يشكلان الحاصل الحيوي (حاصل القش + حاصل الحبوب)، واتفقت هذه النتيجة مع كاظم (2015) الذي اشار الى تفوق معاملة المقارنة في اعطاء اعلى متوسط للحاصل الحيوي عند توفر اجزاء النبات وانخفاض هذه النسبة عند ازالة ورقة العلم او احد اجزاء السنبلية.

جدول (3) تأثير المعاملات في صفات الحاصل ومكوناته لمحصول الشوفان

نسبة البروتين (%)	دليل الحصاد (%)	الحاصل الحيوي (غم)	حاصل الحبوب (غم)	وزن الحبة (غم)	عدد الحبوب في النورة	عدد النورات م ²	الصفات المعاملات
11.23	43.555	12.473	5.402	0.038	147.53	531.7	المقارنة
11.46	51.459	8.872	4.467	0.034	124.73	517.8	ازالة ورقة العلم
11.64	53.165	6.278	3.411	0.028	114.77	516.1	ازالة السفا
11.54	49.047	9.424	4.584	0.029	90.29	537.2	ازالة باقي الاوراق
12.75	38.726	6.707	2.468	0.025	84.61	525.0	ازالة السنبله
0.352	7.63	1.190	0.47	0.005	8.47	N.S	قيمة L.S.D(0.05)

29.83 . وقد يعود السبب في ذلك الى اختلاف الخصائص الوراثية لكل تركيب وراثي واتفقت هذه النتيجة مع ما توصل إليه الحساني (2014) الذي بين إن التراكيب الوراثية من الشوفان تختلف في الوزن الطري وعدم وجود تأثير معنوي في صفة الوزن الجاف، في حين اظهرت النتائج اختلافاً معنوياً بين التراكيب الوراثية في صفة طول النورة الزهرية، إذ تفوق التركيبين الوراثيين Wild oat و Carrolup والذان لم يختلفا معنوياً عن بعضهما على التركيب الوراثي Wallaro إذ بلغت متوسطاتها 26.13 و 26.15 و 23.67 سم على التوالي، ويعزى سبب هذا الاختلاف بين الاصناف الى طبيعة الصنف الوراثية، وهذا يتفق مع ما توصل إليه الانباري (2004) والبلداوي (2006) من ان 90% من الاختلافات في طول النورة تعود إلى تأثير التباين الوراثي اكثر من العامل البيئي.

3- تأثير التراكيب الوراثية في صفات النمو لمحصول الشوفان
أشارت نتائج جدول (4) إلى وجود تأثير معنوي للتراكيب الوراثية للشوفان في عدد الأيام من الزراعة إلى 50% تزهير، إذ تفوق التركيب الوراثي Wild oat في اعطاء اعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 103.6 يوماً مقارنة بالتركيبين الوراثيين Wallaro و Carrolup للذان سجلا مدة اقل للوصول الى هذه المرحلة إذ بلغت 92.60 و 96.13 يوماً على التوالي مع اختلافهما معنوياً. يعزى السبب في ذلك الى الاختلافات بين التراكيب الوراثية. كما اظهرت النتائج وجود تأثير معنوي للتراكيب الوراثية في الوزن الطري إذ اعطى التركيبان الوراثيان Wallaro و Carrolup اعلى متوسطين بلغا 31.80 و 31.79 غم على التوالي ومن دون فرق معنوي فيما بينهما، في حين اعطى التركيب الوراثي wild oat اقل متوسط بلغ

جدول (4) تأثير التراكيب الوراثية في صفات النمو لمحصول الشوفان

الصفات	عدد الايام حتى 50% تزهير	الوزن الطري (غم)	الوزن الجاف (غم)	طول النورة الزهرية (سم)
Wild oat	103.67	29.83	8.060	26.15
Wallaro	92.60	31.80	8.148	23.67
Carrolup	96.13	31.79	8.307	26.13
قيمة L.S.D(0.05)	1.339	1.787	N.S	1.739

التركيب الوراثي Wild oat اقل متوسط بلغ 508.3 نورة. م² (جدول 5). ان التفاوت في عدد النورات الزهرية. م² جاء نتيجة تباين الأصناف في قابليتها الوراثية على إنتاج الأشطاء وإنتاج المواد الممثلة التي تدعم نمو الأشطاء حتى تتحول الى أشطاء خصبة، وانسجمت هذه النتيجة مع ما وجده الحسن واخرون (2014) والحساني (2014)، في

4- تأثير التراكيب الوراثية في صفات الحاصل ومكوناته لمحصول الشوفان :
- عدد النورات الزهرية. م² : اظهرت النتائج وجود تأثير معنوي للتراكيب الوراثية في عدد النورات واعطى التركيبان الوراثيان Wallaro و Carrolup والذين لم يختلفا معنوياً فيما بينهما اعلى متوسطين بلغا 544.3 و 524.0 نورة. م² على التوالي، في حين اعطى

الحاصل الحيوي للنبات الفردي، اذ اعطى التركيب الوراثي Carrolup اعلى متوسط بلغ 9.138 غم، وهو بذلك تفوق معنوياً على التركيبين الوراثيين Wild oat و Wallaro واللذين لم يختلفا معنوياً فيما بينهما اذ بلغ متوسطاهما 8.966 و 8.148 غم على التوالي، وربما يرجع تفوق التركيب الوراثي Carrolup الى تفوقه في حاصل الحبوب (جدول5) مع عدم وجود فروقات معنوية بينه وبين التركيب الوراثية الاخرى في الوزن الجاف للنبات (جدول4)، واتفقت هذه النتيجة مع ما توصل اليه عباس (2005) والبلداوي (2006) الذين وجدوا اختلاف التركيب الوراثية معنوياً في صفة الحاصل الحيوي.

- دليل الحصاد (%)

اظهرت النتائج وجود تاثير معنوي للتركيب الوراثية لمحصول الشوفان في دليل الحصاد، حيث تفوق التركيب الوراثي Carrolup معنوياً على التركيبين الوراثيين Wild oat و Wallaro اللذان لم يختلفا معنوياً عن بعضهما، اذ بلغت متوسطاتهم 44.54 و 42.34 و 38.72% على التوالي (جدول5). ان تباين التركيب الوراثية في صفة دليل الحصاد قد يعزى الى اختلافها في قيم حاصل الحبوب والحاصل الحيوي، واتفقت هذه النتيجة مع نتائج البلداوي (2006) والمحمدي (2010).

- بروتين الحبوب (%)

كما اظهرت نتائج محصول الشوفان وجود تاثير معنوي للتركيب الوراثية في نسبة البروتين واعطى التركيب الوراثي Wallaro اعلى متوسط بلغ 12.02 % متفوقاً بذلك معنوياً على التركيب Carrolup والذي تفوق بدوره على التركيب wild oat الذي اعطى اقل متوسط بلغ 11.47 %، وقد يعود السبب في ارتفاع نسبة البروتين للتركيب الوراثي Wallaro الى قلة وزن الحبة، فضلاً عن اختلاف الخصائص الوراثية لكل تركيب وراثي، وهذا يتفق مع (Yanming و اخرون 2006) و (Biel و اخرون 2009) الذين بينوا ان التركيب الوراثية من الشوفان تختلف في نسبة بروتين الحبوب .

دراساتهم من حيث اختلاف اصناف الحنطة فيما بينها في صفة عدد السنابل م² .
- عدد الحبوب. النورة الزهرية¹

واظهرت النتائج اختلاف التركيب الوراثية للشوفان معنوياً في صفة عدد الحبوب بالنورة الزهرية، اذ تفوق التركيبان الوراثيان Wild oat و Carrolup اللذان لم يختلفا معنوياً عن بعضهما على التركيب الوراثي Wallaro اذ بلغت متوسطاتهم 117.50 و 115.37 و 104.29 حبة. نورة¹ على التوالي، وربما يرجع سبب ذلك التفاوت بين التركيب الوراثية في هذه الصفة الى تفاوتها اصلاً في طول النورة الزهرية (جدول4) لاسيما ان التركيب الذي تفوق في عدد حبوب النورة تفوق في طول النورة وكذلك الامر بالنسبة للتركيبان الاخران من حيث ترتيب المتوسطات، وهذه النتائج اتفقت مع نتائج كل من Koziaraw (2004) والبلداوي (2006) الذين بينوا أن التركيب الوراثية تختلف في عدد الحبوب التي تحملها النورة الزهرية.

- وزن الحبة (غم)

اشارت النتائج الى عدم وجود تاثير معنوي للتركيب الوراثية في وزن الحبة جدول (5) حيث ان النسب كانت متقاربة جداً وبلغت متوسطاتهم 0.030، 0.031، 0.031 غم على التوالي .

- حاصل الحبوب للنبات (غم)

لوحظ من النتائج وجود اختلافات معنوية بين التركيب الوراثية لمحصول الشوفان في حاصل النبات الفردي اذ اعطى التركيب الوراثي Carrolup اعلى متوسط بلغ 4.805 غم، وهو بذلك تفوق معنوياً على التركيبين الوراثيين Wild oat و Wallaro واللذين لم يختلفا معنوياً فيما بينهما اذ بلغ متوسطاهما 3.79 و 3.604 غم على التوالي، وربما يرجع سبب تفوق التركيب الوراثي Carrolup في حاصل الحبوب الى تفوقه اصلاً في عدد الحبوب. النورة¹ (جدول4) ، واتفقت هذه النتيجة مع نتائج (Nawaz و اخرون 2004) والبلداوي (2006) الذين بينوا اختلاف التركيب الوراثية للشوفان في حاصل الحبوب.

- الحاصل الحيوي للنبات (غم)

بينت النتائج وجود اختلافات معنوية بين التركيب الوراثية لمحصول الشوفان في

جدول (5) تأثير التراكيب الوراثية في صفات الحاصل ومكوناته لمحصول الشوفان

النسبة البروتين %	دليل الحصاد %	الحاصل الحيوي .غم	حاصل الحبوب.غم	وزن الحبة غم	عدد الحبوب في النورة	عدد النورات م.	الصفات /الاصناف
11.42	42.768	8.966	3.790	0.031	117.50	508.3	Wild oat
12.02	44.267	8.148	3.604	0.031	104.29	524.0	Wallaro
11.74	54.535	9.138	4.805	0.030	115.37	544.3	Carrolup
0.234	7.13	0.663	0.36	N.S	6.14	24.01	قيمة (L.S.D(0.05)

الوراثي (Carrolup) و(معاملة ازالة ورقة العلم × Wild oat) اعلى متوسطات بلغت 33.75 و 33.14 و 33.12 غم على التوالي، في حين اعطت التوليفة (ازالة السنبله × Wild oat) اقل متوسط لهذه الصفة بلغ 25.56 غم (جدول 6). واطهرت النتائج عدم وجود تأثيرات معنوية للتداخل في صفة الوزن الجاف وطول النورة جدول (6) .

5- تأثير التداخل بين المعاملات والتراكيب الوراثية في صفات النمو لمحصول الشوفان. اظهرت النتائج عدم وجود تأثير معنوي لصفة عدد الايام من الزراعة الى 50% تزهير. في حين اشارت النتائج الى وجود تأثير معنوي للتداخل بين المعاملات والتراكيب الوراثية في الوزن الطري لمحصول الشوفان اذ اعطت التوليفات (معاملة المقارنة × التركيب الوراثي Wallaro) و (معاملة ازالة السفا × التركيب

جدول (6) تأثير التداخل بين المعاملات والتراكيب الوراثية في صفات النمو لمحصول الشوفان

المعاملات	الاصناف	عدد الايام حتى 50%تزهير	الوزن الطري (غم)	الوزن الجاف (غم)	طول النورة الزهرية (سم)
المقارنة	Wild oat	103.67	30.49	8.553	31.66
	Wallaro	92.33	33.75	8.027	26.83
	Carrolup	97.33	33.09	8.467	30.10
ازالة ورقة العلم	Wild oat	103.33	33.12	7.707	27.58
	Wallaro	93.67	32.79	8.553	26.83
	Carrolup	95.33	28.67	8.500	30.35
ازالة السفا	Wild oat	103.33	31.84	8.160	23.78
	Wallaro	93.67	31.15	8.160	22.76
	Carrolup	95.67	33.14	8.053	27.39
ازالة باقي الاوراق	Wild oat	103.33	28.15	8.573	26.21
	Wallaro	89.67	29.06	7.927	22.40
	Carrolup	96.00	31.64	8.347	23.00
ازالة السنبله	Wild oat	104.67	25.56	7.307	21.51
	Wallaro	93.67	32.27	8.073	19.51
	Carrolup	96.33	32.41	8.167	19.85
قيمة (L.S.D(0.05)		N.S	3.470	N.S	N.S

اعلى متوسط لعدد الحبوب في النورة الزهرية والذي بلغ 150.20 حبة. نورة¹ ومن دون فرق معنوي عن التوليفتين (معاملة المقارنة × التركيب Carrolup) و(معاملة المقارنة × التركيب Wild oat)، في حين اعطت التوليفة (معاملة ازالة السنبله × التركيب Wallaro) اقل متوسط بلغ 68.00 حبة. نورة¹ (جدول 7)، هذا التفاوت في عدد الحبوب بالاضافة الى كونه

6- تأثير التداخل بين المعاملات والتراكيب الوراثية في صفات الحاصل ومكوناته لمحصول الشوفان : اظهرت النتائج عدم وجود تأثيرات معنوية للتداخل في صفة عدد النورات في حين كانت النتائج معنوية في صفة عدد الحبوب في النورة الزهرية اذ لوحظ من البيانات ان التوليفة (معاملة المقارنة × التركيب Wallaro) اعطت

حين اعطت التوليفة (معاملة ازالة السنبله) × التركيب (Wallaro) اقل متوسط لهذه الصفة بلغ 1.78 غم، وقد يعود السبب في ذلك إلى تفوق التوليفة أعلاه أصلاً في عدد الحبوب في النورة الزهرية ووزن الحبة (جدول 7)، وهذه النتيجة جاءت متفقة مع كل من Tamn (2003) و(Talebi وآخرون 2009) من حيث اختلاف استجابة التراكيب الوراثية باختلاف الظروف البيئية. وبينت النتائج في جدول (7) وجود تأثير معنوي للتداخل بين المعاملات والتراكيب الوراثية لمحصول الشوفان في صفة الحاصل الحيوي حيث اعطت التوليفة (صنف Carrolup × معاملة المقارنة) اعلى متوسط بلغ 12.59 غم في حين اعطت التوليفة (صنف Wallaro × معاملة ازالة السنبله) اقل متوسط للحاصل الحيوي بلغ 5.507 غم. وتبين من النتائج وجود تأثير معنوي للتداخل بين العاملين في دليل الحصاد، اذ اعطت التوليفة (معاملة ازالة باقي الاوراق × التركيب Carrolup) اعلى متوسط بلغ 47.29 % في حين اعطت التوليفة (معاملة ازالة السفا × التركيب Wallaro) اقل متوسط لدليل الحصاد بلغ 29.09 % (جدول 7). وكذلك اظهرت النتائج عدم وجود تأثيرات معنوية للتداخل بين المعاملات والتراكيب الوراثية في نسبة البروتين في الحبوب.

يرجع في حال من الاحوال الى طول النورة الزهرية الا انها ليست المحدد الوحيد لتلك الصفة وانما هناك عوامل اخرى تتعلق بطبيعة النمو لذلك التركيب الوراثي ومقدرته على تاسيس زهيرات قادرة ان تتطور طبيعياً الى حبوب بفعل الامداد الغذائي الذي يوفره ذلك التركيب الوراثي فضلاً عن عدد الزهيرات في النورة حيث تزداد احتمالية الاخصاب وانتاج الحبوب مع زيادة اعدادها وعوامل فسلجية اخرى تعد من المتحكمات بعدد الحبوب والتي يصعب السيطرة عليها. وايضا اشارت النتائج الى وجود تأثير معنوي للتداخل في وزن الحبة حيث تفوقت التوليفة (التركيب الوراثي Wallaro × معاملة المقارنة) واعطى اعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 0.043 غم ومن دون فرق معنوي عن التوليفة (التركيب الوراثي Wallaro × معاملة ازالة ورقة العلم) في حين اعطت التوليفة (التركيب الوراثي Wallaro × معاملة ازالة باقي الاوراق) اقل متوسط لهذه الصفة بلغ 0.023 غم (جدول 7).

واظهرت النتائج وجود تأثير معنوي للتداخل بين المعاملات والتراكيب الوراثية للشوفان في صفة حاصل النبات الفردي حيث تفوقت مجموعة من التوليفات ومن دون فرق معنوي فيما بينها في اعطاء اعلى المتوسطات الا ان اعلاها سجل عند التوليفة (معاملة المقارنة × التركيب Wallaro) والذي بلغ 5.79 غم في

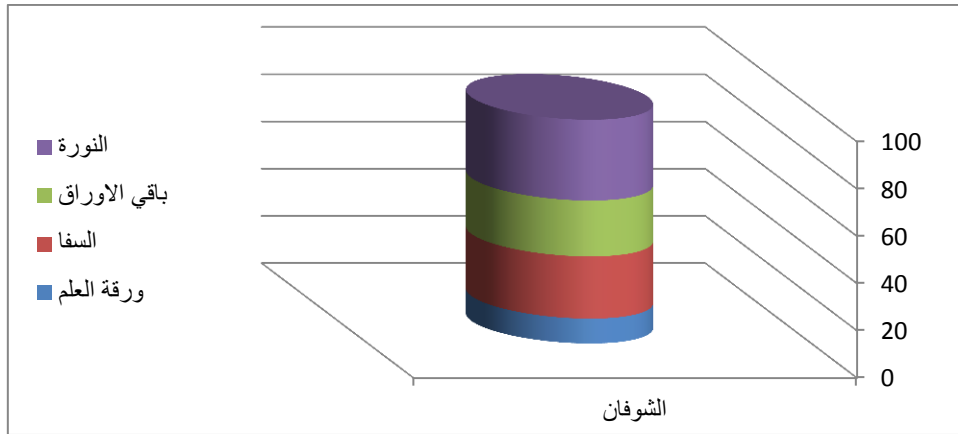
جدول (7) تأثير التداخل بين المعاملات والتراكيب الوراثية في صفات الحاصل ومكوناته لمحصول الشوفان

المعاملات	الاصناف	عدد النورات	عدد الحبوب في النورة	وزن الحبة (غم)	حاصل الحبوب (غم)	الحاصل الحيوي (غم)	دليل الحصاد (%)	نسبة البروتين (%)
المقارنة	Wild oat	525.0	147.10	0.036	4.767	12.32	39.39	11.00
	Wallaro	520.0	150.20	0.043	5.790	12.50	46.30	11.30
	Carrolup	550.0	145.30	0.036	5.650	12.59	44.96	11.40
ازالة ورقة العلم	Wild oat	508.3	126.10	0.032	4.170	9.41	44.31	11.33
	Wallaro	526.7	120.40	0.041	4.140	7.54	57.09	11.53
	Carrolup	518.3	127.70	0.027	5.092	9.66	52.97	11.53
ازالة السفا	Wild oat	521.7	124.87	0.029	2.670	5.59	47.73	11.26
	Wallaro	508.3	100.95	0.025	2.167	5.50	40.37	12.06
	Carrolup	518.3	118.50	0.031	5.395	7.72	71.38	11.60
ازالة باقي الاوراق	Wild oat	523.3	98.90	0.032	4.870	10.50	46.36	11.40
	Wallaro	525.0	81.92	0.023	4.142	7.74	53.52	11.93
	Carrolup	563.3	90.06	0.031	4.740	10.02	47.25	11.30
ازالة السنبله	Wild oat	463.3	90.53	0.024	2.475	6.99	36.03	12.13
	Wallaro	540.0	68.00	0.024	1.780	7.44	24.04	13.26

12.86	56.10	5.67	3.148	0.027	95.30	571.7	Carrolup	
N.S	14.48	1.599	0.77	0.006	13.33	N.S		قيمة L.S.D(0.05)

مساهمة بلغت 23.83 % وحلت معاملة ازالة ورقة العلم اخيراً بنسبة مساهمة بلغت 13.58 %، وعليه فإن مساهمة الجزء العلوي للنبات (اجزاء النورة + السفا + ورقة العلم) هي 47.75 % اما مساهمة الجزء السفلي للنبات (جميع الاوراق عدا العلم + الساق) فهي 52.25 % (شكل1).

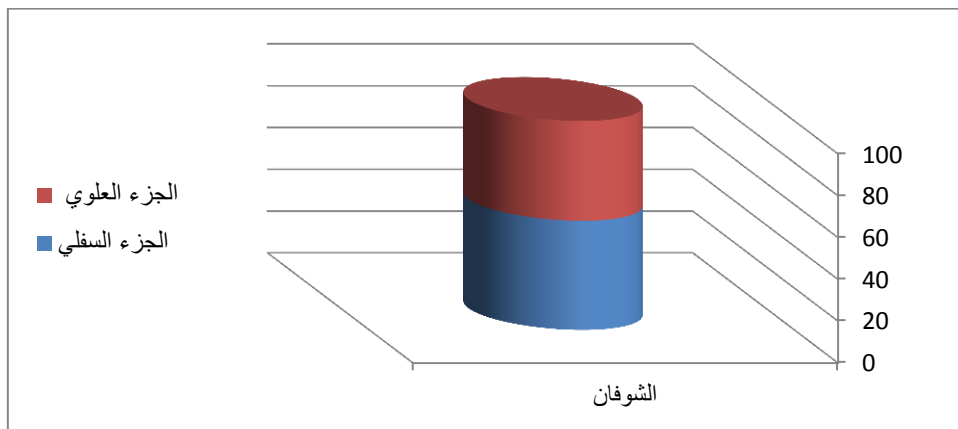
7- مساهمة المعاملات والتراكيب الوراثية في وزن الحبة (%)
فقد بينت النتائج محصول الشوفان ان تظليل السنبله كان الاكثر مساهمة في وزن الحبة حيث خفض الوزن بمقدار 34.17 % تلاه من حيث الترتيب معاملة ازالة السفا بنسبة مساهمة بلغت 25.06 % ثم معاملة ازالة باقي الاوراق بنسبة



شكل (1) نسبة مساهمة المعاملات في وزن الحبة لمحصول الشوفان

السفلي وهذا يمكن ارجاعه الى غزارة النمو الخضري في محصول الشوفان (معاملة ازالة باقي الاوراق) الامر الذي يترتب عليه اعتراض اكبر للضوء وبالتالي فعالية اكبر لعملية التمثيل الضوئي وانتاج المواد وتخزين الفائض منها في مواقع الخزن ثم نقلها الى الحبة في مرحلة النمو الثمري (شكل 2) .

اتفقت هذه النتيجة مع (Alam واخرون,2008) ووجد ان ازالة ورقة العلم في مرحلة التزهير سببت انخفاضاً في عدد حبوب السنبله ووزن 1000 حبة وحاصل الحبوب بنسبة (, 9.94) 16.88 , 7.65 % على التوالي .
من ملاحظة نتائج المحصول اتضح ان مساهمة الجزء العلوي في وزن حبة كان اقل من الجزء



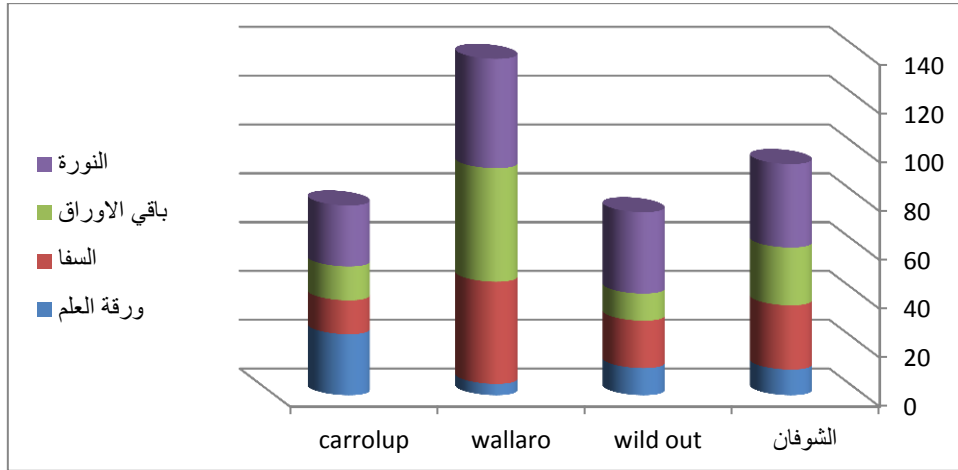
شكل (2) نسبة مساهمة اجزاء النبات في وزن الحبة لمحصول الشوفان

وزن الحبة الا في التركيب الوراثي (Wild oat) بينما كانت السيادة لمساهمة معاملة باقي الاوراق في التركيب الوراثي (Wallaro) في

اما بالنسبة للتداخل بين المعاملات والتراكيب الوراثية في محصول الشوفان فقد جاءت النتيجة بأن مساهمة السنبله لم تكن الاكثر تأثيراً في

بالخصائص الوراثية والصفات الحقلية والمظهرية التي تختلف من تركيب لآخر شكل (3).

حين تساوى تأثيرها مع معاملة ورقة العلم في التركيب الوراثي (Carrolup)، وبالعموم فأن هناك تفاوت ملحوظ في نسبة مساهمة الاجزاء من تركيب وراثي لآخر ولا يمكن تفسيره الا



شكل (3) نسبة مساهمة التداخل بين الاصناف والمعاملات في وزن الحبة لمحصول الشوفان

المصادر

بذار مختلفة. مجلة جامعة ذي قار للبحوث الزراعية - المجلد-3-العدد-1.

ديب ، طارق علي ، 2005 . (اسهام الورقة العلمية في الغلة الحبية ومكوناتها لدى خمسة اصناف محسنة من القمح القاسي) . مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية ، المجلد (21) العدد (1) الصفحة (37).

الطاهر ، فيصل محبس مدلول . 2005. تأثير التغذية الورقية بالحديد والزنك واليوتاسيوم في نمو وحاصل الحنطة *Triticum aestivum*. اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة - جامعة بغداد .

عباس .رياض سلمان . 2005. تأثير مستوى ومصدر وطريق اضافة الزنك في نمو وحاصل صنفين من الحنطة *Triticum spp.* رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة بغداد .

المحمدي ،شامل اسماعيل نعمة . 2010. استجابة نمو وحاصل بعض اصناف حنطة الخبز *Triticum aestivum L.* للتغذية الورقية بالنحاس .مجلة الانبار للعلوم الزراعية - (4):417-431.

كاظم ، مها نايف . 2015 . تأثير تنظيم العلاقة بين المصدر والمصب في تراكم المتمثلات وامتلاء الحبة لبعض اصناف الحنطة .

الانباري ، محمد احمد ابريهي . 2004. التحليل الوراثي التبادلي ومعامل المسار لتراكيب وراثية من حنطة الخبز *Triticum aestivum L.* أطروحة دكتوراه، قسم المحاصيل الحقلية ، كلية الزراعة - جامعة بغداد ص:89..

البلداوي ، محمد هذال كاظم محمد . 2006 . تأثير مواعيد الزراعة على مدة امتلاء الحبة ومعدل نموها والحاصل ومكوناتها في بعض اصناف حنطة الخبز. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

جابر ب . (2003) . العلاقة بين التمثيل الضوئي الصافي للورقة الأخيرة مع بعض الخصائص المورفولوجية للشعير. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية ، 19 (1) ص 13- 35 .

الحساني ، رسول ثامر جاسم. 2014. تأثير مواعيد الزراعة في نمو وحاصل وتراكيب وراثية مختلفة من محصول الشوفان *Avena sativa L.* رسالة ماجستير .كلية الزراعة - جامعة المثنى .

الحسن ،محمد فوزي حمزه وخضير عباس جدوع وأحمد حميد سعودي . 2014. استجابة عدة اصناف من حنطة الخبز *Triticum aestivum L.* لمعدلات

- vitamins. *Biul. IHAR*, 215: 209-222.
- Chowdhry, M.A, N. Mahmood, T.R. Rashad., and I. Khaliq. 1999. Effect of leaf area fertilization. *Biul. IHAR*, 231: 397-403.
- Donald , C.M.1962. In search of yield .*Aust.Inst.Agric.Sci.*28:171-178.
- Koziaraw , 2004. Response of three oats cultivars to sprinkler irrigation and nitrogen removal on grain yield and its components in spring wheat. *Rachis Newsletter* 18 (2): 75-79.
- Kurtz ES and Wallo W, *J Drugs Dermatol*, 2008, Colloidal oatmeal: history, chemistry and clinical properties 167-170.
- Natt, C., and W.Hofner, 1987. Influence of an exogenously changed source-sink relationship on the number of endosperm cells and grain development in spring wheat. *Zeitschrift fur Pflanzenernahrung und Bodenkunde* 150 (2): 81-85 (*Field Crop abstracts*) 40: 62-88.
- Nawaz , N.;A. Razzaq ; Z. Ali and M. Yousaf . 2004. Performance of different oat (*Avena sativa* L.) varieties under the agro-climatic conditions of Bahawalpur-Pakistan. *Int. J. Agric. Biol.* 1560- 8530: 624-626.
- Talebi , F. F and A. M. Naji. 2009. *General and Applied Plant Physiol.*,35(1-2):64-74.
- Tamn , I. 2003. Genetic and environmental variation of grain yield of oat varieties *Agronomy Research*. 1: 93-97.
- Yanming , M; L. ZhiYong ; B. YuTing ; W. Wei and W. Hao, اطروحة دكتوراه .كلية الزراعة - جامعة بغداد .
- Alam, M.S., A. H. M. M. Rahman , M. N. Nesa, S. K. Khan and N. A Siddique. 2008. Effect of source and or sink restriction on the grain yield in wheat . *Eur. J. Appl. Sci. Res.* 4(3):258-261.
- Alizadeh, O., F. Karim, K. Siavash and A .Arash.2013. A study on source -sink relationship , photosynthetic ratio of different organs on yield and yield components in bread wheat (*Triticum aestivum* L.).*Agri. Crop. Sci.* 5(1): 69-79.
- Anttila, H., T. Sontag-Strohm and H. Salovaara, 2004. Viscosity of beta-glucan in oat products. *Agric and Food Sci* 13, 80-87.
- Balkan , A., G. Temel , and Z. Ogu . 2011. Effect of removal of some photosynthetic organs on yield components in durum wheat *Agric. Res.* 36 (1):1-12.
- Biel, W; K. Bobko and R. Maciorowski, 2009. Chemical composition and nutritive value of husked and naked oats grain. *Journal of Cereal Science.* 49: 413- 418.
- Birsin, M.A.2005. Effect of Removal of some photosynthetic Structures on some Yield Components in wheat . 11:364-367.
- Bartnikowska, E; E. Lange , M. Rakowska . 2000. Oat grain – not enough appreciated source of nutrients and biologically active substances. Part II. Polysaccharides and dietary fiber, mineral substances and

Agric Sci. 43(6): 510-513.

2006. Study on diversity of oats varieties in Xinjiang. Xinjiang

The Contribution of the Flag Leaf and the Lower Parts of the Leaves and Inflorescence in the Production of Dry Matter and Composition Holds the Grain for Three Genotypes of Oats.

Israa Rahi .S. Al Hamdaoui

Faisal M. M. Al-Tahir

College of Agriculture
University of Al-Muthanna

Abstract

Tow field experiments have been conducted, during winter season (2015 – 2016) at the agricultural experiments and research station (3 km sothern west Al-samawa) of the college of Agriculture – University of Al-Muthanna, Where it was ten inflorescences conduct transaction in the expulsion of 50% for each expermental unit stag and when reach this stage of transactions conducted a comparsion and removing flag leaf awn and remove the lower leaves and shading of inflorescence, to study the contribution of flag leaf, other leaves, parts of spike and tips in production of dry matter and composition of grain yield for wheat and oat crop. The experiment has been carried out by using the Split plot with R.C.B. desgin to three replications.

Results show the control treatment gave high mean grain yield (5.402 g plant), biological yield (12.473 g plant) and harvest index (49.560 %). Removing of flag leaf, tip and other leaves treatments have led to lower of no. of grains per spike, weight of grain, grain yield, biological yield and percentage of protein. Shadowing of spike treatment has gaven decreasing in yield components and increasing to percentage of protein. Percentage of the contribution of flag leaf, other leaves, tips and spike (13.587 , 25.064 , 23.837 and 34.17) % respectively.

Carrolup cv. Has gaven high means grian per spike , weight of grain , grain yield (4.805g plant), biological yield (9.138 g plant) and hervset index (54.535%). Wallaro cv has gaven high percentage of protein (12.02%).

The interaction (control treatment X Wallaro cv.) has gaven high grain yield (5.790 g plant) .The interaction (control treatment X Carrolup cv.) has gaven high biological yield (12.596g plant). The interaction (removing of spike treatment X Wallaro cv.) has gaven high percentage of protein (13.26%).

Keywords : Genotype Oats , Flag Leaf , Physiological Role .

* The research is part of MS.c for 1st author .