تأثير مواعيد الزراعة في صفات نمو وحاصل علف وحبوب ثلاثة أصناف من الشوفان (*Avena sativa* L.)

سالم عبدالله يونس غزال وليد خالد شحاذة الجحيشي

قسم المحاصيل الحقلية-كلية الزراعة والغابات-جامعة الموصل

البريد الالكتروني: w.khalid83@yahoo.com

المستخلص:

نفذت الدراسة خلال الموسم الشتوي لعام 2012-2013 في موقعين، الاول في حقول كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل والثاني في ناحية حميدات/قرية الثلجة (20 كم) غرب مدينة الموصل. كان الهدف من الدراسة تبيان تأثير ثلاث مواعيد للزراعة وهي (1 و 15 و30 تشرين الثاني) في صفات نمو وحاصل علف وحبوب ثلاثة أصناف من الشوفان (ICARDA Tall وICARDA Short وKangaroo) باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) بترتيب الألواح المنشقة وبثلاث مكررات. بينت النتائج تفوق موعد الزراعة الاول (11/1) في معظم صفات النمو وحاصل العلف الجاف ومكونات حاصل الحبوب واعطى اعلى حاصل علف جاف في موقع الموصل 6.15 طن.هـ$^{-1}$ ، وفي موقع الثلجة 5.57 طن.هـ$^{-1}$ وأعلى حاصل حبوب في موقع الموصل 1.86طن.هـ$^{-1}$ وفي موقع الثلجة 1.62طن.هـ$^{-1}$. وتفوق الصنف ICARDA Tall بحاصل العلف الجاف في الموقعين واعطى 6.52 طن.هـ$^{-1}$ في موقع الموصل و6.05 طن.هـ$^{-1}$ في موقع الثلجة. بينما تفوق الصنف Kangaroo بحاصل الحبوب اذ اعطى 2.05 طن.هـ$^{-1}$ في موقع الموصل و2.14 طن.هـ$^{-1}$ في موقع الثلجة وتحقق أعلى حاصل حبوب من تداخل الصنف Kangaroo مع موعد الزراعة الاول في الموقعين في موقع الموصل 2.16 طن.هـ$^{-1}$ و 2.25 طن.هـ$^{-1}$ في موقع الثلجة بينما أعطى التداخل بين الصنف ICARDA Tall وموعد الزراعة الاول أعلى حاصل علف جاف في موقع الموصل 7.56 طن.هـ$^{-1}$ و 6.43 طن.هـ$^{-1}$ في موقع الثلجة.

الكلمات المفتاحية: مواعيد الزراعة، علف، حبوب، شوفان.

Effect of sowing dates and location on growth, forage and grain yield of three oats cultivars (*Avena sativa* L.)

Waleed K. S. Al-Juheishy Salim A. Y. Gazal

Field Crop Dept. - College of Agri. & Forestry - Mosul Univ.

Email address: w.khalid83@yahoo.com

Abstract

This study was conducted in winter season of 2012 -2013 at two locations, Fields of College of Agriculture and Forestry-Mosul University and in Al-Hamidat/village of Thaljah (20 km) west of Mosul city. The study aimed to investigate the effect of sowing dates (1 , 15 , 30 November) on the growth, forage and

grain yield of three varieties from Oat (ICARDA Tall, Kangaroo, and ICARDA Short) using randomized complete block design (split plot system) with three replications. The results showed the first sowing date (1/11) in most growth characteristics, dry forage yield and grain yield components, The highest dry yield at Mosul location 6.15 ton .ha^{-1} and at 5.57 ton.ha^{-1} at Thaljah location, And the highest grain yield in the Mosul location 1.86 ton.ha^{-1} and at Thaljah location 1.62 ton .ha^{-1}. ICARDA Tall was superior in dry forage at both locations and gave 6.52 ton .ha^{-1} at Mosul location and 6.05 ton.ha^{-1} at Thaljah location. While Kangaroo topped the grain yield with 2.05 ton.ha^{-1} location Mosul and 2.14 ton.ha^{-1} at location Thaljah. The highest grain yield interaction between variety kangaroo with sowing dates of the (1/11) at bath at location in Mosul location2.16 ton.ha^{-1} and 2.25 ton.ha^{-1} at location Thaljah While the interaction between the variety ICARDA Tall and the sowing dates (1/11) gave the highest dry forage yield at Mosul location 7.56 ton.ha^{-1} and 6.43ton.ha^{-1} at Thaljah location.

Keywords: Sowing dates, Forage, Grain, Oat.

المقدمة:

الشوفان (*Avena sativa* L.) محصول حولي شتوي يتبع العائلة النجلية Poaceae يستخدم في تغذية الانسان والحيوان [13] تفضل الحيونات علفه اكثر من علف الشعير بسبب استساغته العالية [16] يزرع بصوره منفرده او مخلوطا مع احد البقوليات الحولية الشتوية ويأتي بالمرتبة السادسة كمحصول حبوبي في العالم [7]. بين [6] تفوق الصنف ICARDA Tall بحاصل العلف الجاف على حاصل العلف الجاف للأصناف الأربعة الاخرى. ووجد [20] ان الصنف OS-6 أعطى أعلى حاصل علف جاف مقارنة بالصنف Kent الذي أعطى اقل حاصل علف جاف. ولاحظ [15] ان أصناف الشوفان اختلفت مع بعضها معنويا في حاصل العلف الجاف واعطى الصنف kent اعلى حاصل علف جاف متفوقا على الأصناف الثلاثة الاخرى التي شملتها دراستهم. واشار [10] الى تفوق الصنف SA130 80 بحاصله من الحبوب على حاصل الأصناف العشره الاخرى اذ اعطى2.81طن.هـ$^{-1}$. ووجد [11] اختلافات معنويه بين مواعيد الزراعة في 20 و30أيلول و10تشرين الثاني في حاصل العلف الجاف. وبين [12] ان هناك فروقا معنويا بحاصل العلف الجاف بين موعيد الزراعة اذ اعطى الموعد في 1 تشرين الاول اعلى حاصل علف جاف متفوقا على المواعيد 20 و31 تشرين الاول. ولاحظ [17] تفوق موعد الزراعة الثاني في 1 تشرين الاول على حاصل العلف الجاف وحاصل الحبوب في المواعيد 20 تشرين الاول و10 و20 تشرين الثاني. وذكر [19] ان حاصل العلف الجاف لموعد الزراعة في 15 تشرين الثاني تفوق على حاصل العلف الجاف لمواعيد الزراعة في 30 تشرين الثاني و14 كانون الاول. وان الدراسة الحالية تهدف إلى معرفة مدى استجابة ثلاثة أصناف من الشوفان من حيث انتاجية العلف والحبوب في ثلاث مواعيد زراعية.

المواد وطرائق العمل:

نفذت التجربة خلال الموسم الزراعي الشتوي 2012-2013 في موقعين، الاول في مركز مدينة الموصل والثاني في قرية الثلجة/ناحية حميدات والتي تبعد حوالي (20كم) غرب مدينة الموصل. تضمنت كل تجربة 9 معاملات مثلت التوافيق بين ثلاث مواعيد زراعة (1 و15 و2013/11/30) وثلاثة أصناف من الشوفان (ICARDA Tall وICARDA Short وKangaroo). تم استخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) بترتيب الألواح المنشقة وبثلاث مكررات، وزعت مستويات كل عامل على الوحدات التجريبية وبصورة عشوائية اذ تضمنت الألواح الرئيسية مواعيد الزراعة والثانوية الأصناف. احتوت كل وحدة تجريبية على 5 خطوط بطول 4م للخط الواحد وبمسافة 0.2 م بين خط وأخر، ثم فصل كل مكرر عن الأخر بمسافة1م. وبين كل وحدة تجريبية واخرى1م. تمت دراسة النمو على 10 نباتات أخذت بصورة عشوائية من كل وحدة تجريبية في طور 50% تزهير وشملت دراست الصفات التالية: ارتفاع النبات (سم) قيس ارتفاع النبات من سطح التربة إلى ورقة العلم. عدد الاشطاء.م$^{-2}$ في1م طول وحول إلى م^2 ، نسبة الاوراق: اذ اخذت 10 نباتات من كل معاملة وفصلت الاوراق عن السيقان ووضعت في اكياس منفصلة عن السيقان ثم جففت في فرن كهربائي على درجة حرارة 70مْ لمدة 72ساعة ثم وزنت الاوراق والسيقان كلا على انفراد وحسبت نسبة الاوراق حسب المعادلة الاتية:

$$\text{نسبة الاوراق (\%)} = \frac{\text{الحاصل الجاف للاوراق طن/هـ}}{\text{مجموع الحاصل الجاف الكلي طن/هـ}} \times 100$$ استناداً الى [9]

حاصل الجاف طن.هـ$^{-1}$: تم حصاد 2م طول من الخطوط الوسطية وقدر حاصل العلف الطري في الحقل مباشرة بعد الحش بواسطة ميزان الكتروني وحولت الأرقام إلى طن.هـ$^{-1}$ ، وتم تجفيف جزء من الحاصل الطري (1كغم) لجميع المعاملات بوضعه في فرن كهربائي على درجة حرارة 70مْ لمدة 72 ساعة ولحين ثبات الوزن ومنها حسب الحاصل الجاف في المراحل المختلفة وتم حساب الوزن الجاف بواسطة ميزان الكتروني وعلى أساس نسبة المادة الجافة في العينة النباتية على وفق المعادلة الآتية:

$$\text{نسبة الرطوبة (\%)} = \frac{\text{الوزن الطري للعينة} - \text{الوزن الجاف للعينة}}{\text{الوزن الطري للعينة}} \times 100$$ استناداً الى [9]

% للمادة الجافة = 100 – نسبة الرطوبة (%). قدر حاصل العلف الجاف بضرب نسبة المادة الجافة × حاصل العلف الطري [3]. صفات حاصل الحبوب ومكوناته: عدد الداليات.م$^{-2}$: حسب عدد الداليات في 2م طول وحول إلى م$^{-2}$. معدل عدد الحبوب في 15 دالية بعد الدراس. وزن 1000 حبة (غم): تم حساب 1000 حبة لكل معاملة من معاملات التجربة ثم وزنت بميزان حساس. حاصل الحبوب (طن.هـ$^{-1}$): تم حساب حاصل الحبوب من 2م طول من الخطوط الوسطية من كل لوح وحول إلى م^2 ثم حول إلى طن.هـ$^{-1}$. تم تحليل البيانات

إحصائيا للصفات المدروسة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بترتيب الالواح المنشقة وقورنت المتوسطات الحسابية باستخدام اختبار دنكن المتعدد المدى.

جدول 1: أصناف الشوفان ومنشائها ومصدرها.

ت	اسم الصنف	المنشأ	مصدرها
1	ICARDA Tall	ايكاردا	برنامج الزراعة الحافظة المشترك بين وزارة الزراعة وجامعة الموصل منظمة ايكاردا-المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ICARDA).
2	Kangaroo	استراليا	
3	ICARDA Short	ايكاردا	

النتائج والمناقشة:

تأثير مواعيد الزراعة في صفات النمو وحاصل العلف الجاف

تبين البيانات الواردة في جدول (2) تأثر جميع صفات نمو وحاصل العلف الجاف معنويا بمواعيد الزراعة في موقعي الدراسة، اذ تفوق ارتفاع النبات للموعد الاول (11/1) معنويا عن ارتفاع النبات للموعدين الثاني (11/15) والثالث (11/30) بنسبة زيادة 20.0% و32.37% في موقع الموصل و10.46% و15.47% في موقع الثلجة على الترتيب. وقد يعود السبب ان تأخير موعد الزراعة يؤدي الى بطء النمو وفضلا عن تقصير موسم النمو. وهذه النتيجه تتفق مع ماتوصل اليه [11 و8]. اختلفت مواعيد الزراعة فيما بينها معنويا في عدد الاشطاء/م^2 في موقعي الزراعة اذ اعطى الموعد الاول 490 شطأ.م$^{-2}$ في موقع الموصل و441.33 شطأ.م$^{-2}$ في موقع الثلجة واعطى الموعد الثالث اقل عدد اشطاء في الموصل435.77.م$^{-2}$ و348.88.م$^{-2}$ في الثلجة. وقد يعزى السبب الى تأثير العوامل البيئية. وهذا يتفق مع ما اشار اليه [18]. تفوقت النسبة المئوية للاورق معنويا لموعد الزراعة الاول عن النسبة المئوية للاوراق الموعدين الثاني والثالث، والموعد الاخير لم يختلف معنويا مع نسبة اوراق الموعد الثاني. تفوق حاصل العلف الجاف لموعد الزراعة الاول معنويا بنسبة زيادة قدرها 6.02 % و19.19 % عن حاصل العلف الجاف لموعدي الزراعة الثاني والثالث في موقع الموصل وعلى الترتيب. وتفوق الحاصل الجاف لموعد الاول قد يرجع لتفوقه معنويا في ارتفاع النبات وعدد الاشطاء/م^2 عن الموعدين الثاني والثالث. وهذه النتيجه تتفق مع ما وجده [19].

جدول 2: تأثير مواعيد الزراعة في صفات نمو وحاصل العلف الجاف في موقعي الدراسة.

الصفات / مواعيد الزراعة	ارتفاع النبات(سم)	عدد الاشطاء/م^2	نسبة الاوراق (%)	حاصل العلف الجاف (كغم.هـ$^{-1}$)
الموصل				
2013/11/1	118.77 أ	490.22 أ	35.00 أ	6.15 أ
2013/11/15	95.00 ب	462.22 ب	33.22 ب	5.78 ب
2013/11/30	80.33 ج	435.77 ج	31.55 ب	4.97 ب
الثلجة				
2013/11/1	97.66 أ	441.33 أ	33.33	5.57
2013/11/15	87.44 ب	400.77 ب	31.55	5.48
2013/11/30	82.55 ب	348.88 ج	30.22	5.22

تأثير مواعيد الزراعة في حاصل الحبوب ومكوناته

تأثرت جميع صفات مكونات حاصل الحبوب معنويا في موقعي الدراسة بأستثناء وزن الالف حبة في موقع الثلجة (جدول، 3) تفوق عدد الداليات/م^2 لموعد الزراعة الاول معنويا عن عدد الداليات.م$^{-2}$ لموعدي الزراعة الاول والثاني بنسبة مقدارها و% 6.8 و9.35% في موقع الموصل و7.12 % و9.06 % في موقع الثلجة وعلى الترتيب. تفوق الموعد الاول عن الموعدين الثاني والثالث قد يعود الى تفوق موعد الزراعة الاول بعدد الاشطاء.م$^{-2}$ عن عدد الاشطاء.م$^{-2}$ للموعدين الثاني والثالث (جدول، 2) وهذا يتفق مع ماتوصل اليه [17]. اعطى موعد الزراعة الاول اعلى عدد حبوب/داليه 29.88 حبة /داليه في موقع الموصل و30.44 حبة/داليه في موقع الثلجة والذي اختلف معنويا عن موعدي الزراعة الثاني والثالث في موقعي الدراسة. تفوق موعد الزراعة الثالث معنويا على موعدي الزراعة الاول والثاني في صفة وزن 1000 حبة بنسبة زيادة قدرها 4.7 و2.32 في موقع الموصل على الترتيب. وهذا قد يعود الى قلة عدد الحبوب/داليه في الموعد الثالث. تفوق حاصل الحبوب للموعد الاول واعطى 1.86طن.هـ$^{-1}$ في موقع الموصل و1.62طن.هـ$^{-1}$ في موقع الثلجة والذي لم يختلف معنويا عن الموعد الثاني في الموصل، واختلف معنويا عن الموعد الثاني والثالث في الثلجة. وقد يعزى سبب انخفاض حاصل الحبوب في المواعيد المتأخرة إلى انخفاض عدد الداليات.م$^{-2}$ (جدول، 3) وعدد الحبوب /دالية والتي تعد من مكونات حاصل الحبوب. وتتفق هذه النتيجة مع ما اشار اليه [17].

جدول3: تأثير مواعيد الزراعة في حاصل الحبوب ومكوناته في موقعي الدراسة.

الصفات / مواعيد الزراعة	عددالداليات.م$^{-2}$	عدد الحبوب/دالية	وزن الإلف حبة(غم)	حاصل الحبوب (طن.هـ$^{-1}$)
الموصل				
2013/11/1	454.00 أ	29.88 أ	35.55 ج	1.86 أ
2013/11/15	423.11 ب	25.33 ب	37.00 ب	1.63 أ
2013/11/30	411.55 ب	24.33 ب	37.88 أ	1.23 ب
الثلجة				
2013/11/1	446.33 أ	30.44 أ	37.44	1.62 أ
2013/11/15	414.55 ب	27.44 ب	36.88	1.42 ب
2013/11/30	405.88 ب	27.44 ب	38.22	1.37 ب

تأثير الأصناف في صفات نمو وحاصل علف الشوفان

اختلفت أصناف الشوفان مع بعضها في جميع صفات النمو وحاصل العلف الجاف في موقعي الدراسة (جدول، 4). فقد تفوق صنف الشوفان ICARDA Tall معنويا في ارتفاع النبات على الصنفين Kangaroo و ICARDA Short وبنسبة زيادة بلغت 25.8 % و26.47% في موقع الموصل و 20.3 % و19.57% في موقع الثلجة على الترتيب (الجدول، 4). إن اختلاف أصناف الشوفان في ارتفاع النبات قد يرجع إلى العامل الوراثي. وتتفق هذه النتيجة مع ما وجده [6]. تفوق عدد الاشطاء.م$^{-2}$ للصنف Kangaroo معنويا على الصنفين ICARDA Tall وICARDA Short في الموقعين وتفوق عدد الاشطاء.م$^{-2}$ للصنف ICARDA Short على اشطاء الصنف ICARDA Tall في الموقعين (الجدول، 4). إن سبب التباين بين الأصناف في عدد الاشطاء.م$^{-2}$ قد يعزى إلى التفريع القاعدي وهي من الخصائص المرتبطة بالوراثة. وهذه النتيجة تتفق مع ما ذكره [5]. تفوق الصنف Kangaroo في موقع الموصل بنسبة الاوراق على الصنفين ICARDA Tall وICARDA Short ، وفي موقع الثلجة تفوق نسبة اوراق الصنف Kangaroo على الصنف ICARDA Short. تفوق الصنف ICARDA Tall بحاصل العلف الجاف على الصنفين Kangaroo و ICARDA Short في موقعي الدراسة. قد يعود سبب تفوق الصنف ICARDA Tall إلى تفوقه بارتفاع النبات. وهذه النتيجة تتفق مع ماتوصل اليه [1 و14].

جدول4: تأثير الأصناف في صفات نمو وحاصل علف الشوفان في موقعي الدراسة.

الصفات / الأصناف	ارتفاع النبات(سم)	عدد الاشطاء.م$^{-2}$	نسبة الاوراق (%)	حاصل العلف الجاف (كغم.هـ$^{-1}$)
الموصل				
ICARDA Tall	118.77أ	397.77 ج	32.11 ب	6.52 أ
Kangaroo	88.00 ب	519.44 أ	37.33 أ	5.21 ب
ICARDA Short	87.33 ب	471.00 ب	30.33 ب	5.18 ب
الثلجة				
ICARDA Tall	102.88أ	384.88 ج	32.77 أ	6.05 أ
Kangaroo	82.77 ب	447.44 أ	35.22 أ	5.14 ب
ICARDA Short	82.00 ب	394.66 ب	27.11 ب	5.080 ب

تأثير الأصناف في حاصل الحبوب ومكوناته للشوفان

تبين النتائج الواردة في جدول (5) اختلاف أصناف الشوفان مع بعضها في صفات حاصل الحبوب ومكوناته، اذ تفوق الصنف Kangaroo في عدد الداليات.م$^{-2}$ معنويا على عدد داليات.م$^{-2}$ للصنفين ICARDA Tall و ICARDA Short في موقعي الدراسة، ففي موقع الموصل كانت الزيادة بنسبة 18.78 و9.65 % وفي موقع الثلجة بنسبة 19.75و 10.75% على الترتيب. تفوق الصنف ICARDA Short بعدد الداليات.م$^{-2}$ على داليات الصنف ICARDA Tall بنسبة 10.21% في موقع الموصل وبنسبة 9.92% في موقع الثلجة. ويرجع سبب تفوق الصنف Kangaroo في عدد الداليات.م$^{-2}$ الى تفوقه في عدد الاشطاء.م$^{-2}$ (جدول، 5). وتتفق هذه النتيجة مع ماتوصل اليه [4]. تفوق الصنفين Kangaroo وICARDA Short بعدد الحبوب /دالية على الصنف ICARDA Tall في الموقعين، فقد أعطى الصنف ICARDA Short اعلى عدد حبوب/دالية في موقع الموصل بلغ 28.66 حبة/داليه في حين أعطى الصنف ICARDA Tall اقل عدد حبوب/دالية بلغ22.77 حبة/دالية وكان اعلى عدد حبوب/داليه في موقع الثلجة للصنف Kangaroo واعطى30.11 حبة/داليه واقل عدد حبوب/داليه للصنف ICARDA Tall 25.66حبة/داليه. وقد يعزى سبب اختلاف الأصناف في عدد الحبوب/دالية إلى الاختلافات الوراثية للأصناف المستخدمة ومدى استجابتها لظروف التجربة. تفوق وزن الف حبة للصنف ICARDA Short على الصنفين Kangaroo و ICARDA Tall في الموقعين. وقد يرجع تفوق الصنف ICARDA Short بوزن الألف

حبة إلى تأثر هذه الصفة بالعديد من العوامل البيئية والوراثية للأصناف. وتتفق هذه النتيجة مع ما وجده [6 و1]. وتفوق حاصل الحبوب للصنف Kangaroo على حاصل حبوب للصنفين ICARDA Short و ICARDA Tall في كلا الموقعين (جدول،5) وتفوق حاصل حبوب الصنف ICARDA Short على حاصل حبوب الصنف ICARDA Tall في كلا الموقعين وحقق الصنف Kangaroo اعلى حاصل حبوب في موقع الموصل 2.05 طن.هـ$^{-1}$ ، وفي الثلجة 2.14 طن.هـ$^{-1}$. وتفوق حاصل حبوب الصنف Kangaroo على حاصل حبوب الأصناف الأخرى. وقد يعود هذا إلى تفوقه المعنوي في معظم صفات مكونات الحاصل والذي انعكس ايجابيا على حاصل الحبوب. وهذه النتيجة تتفق مع ما ذكره [2 و1 و21].

جدول 5: تأثير الأصناف في حاصل الحبوب ومكوناته للشوفان في موقعي الدراسة.

الصفات / الأصناف	عدد الداليات.م$^{-2}$	عدد الحبوب/دالية	وزن الإلف حبة(غم)	حاصل الحبوب (طن .هـ$^{-1}$)
الموصل				
ICARDA Tall	385.11 ج	22.77 ب	30.66 ج	1.11 ج
Kangaroo	474.66 أ	28.11 أ	38.33 ب	2.05 أ
ICARDA Short	428.88 ب	28.66 أ	41.44 أ	1.55 ب
الثلجة				
ICARDA Tall	378.44 ج	25.66 ب	30.88 ج	0.80 ج
Kangaroo	468.22 أ	30.11 أ	39.66 ب	2.14 أ
ICARDA Short	420.11 ب	29.55 أ	42.00 أ	1.47 ب

لم تتأثر صفات النمو وحاصل العلف الجاف معنويا بالتداخل بين موعد الزراعة والأصناف في موقع الثلجة (جدول، 7)، وكان التداخل معنوي بين مواعيد الزراعة والأصناف في صفات ارتفاع النبات وعدد الاشطاء.م$^{-2}$ وحاصل الحبوب في موقع الموصل (جدول، 6). اذ اعطى تدخل الصنف ICARDA Tall مع موعد الزراعة الاول اعلى ارتفاع للنبات 152.55 سم، وبينما كان اقل ارتفاع عند تداخل الصنف ICARDA Short مع موعد الزراعة الثالث 75.0 سم. واعطى الصنفKangaroo اعلى عدد اشطاء.م$^{-2}$ بتداخله مع موعد الزراعة الاول 555.0شطء.م$^{-2}$ واقل عدد اشطاء.م$^{-2}$ كان من تداخل الصنف ICARDA Tall وموعد الزراعة الثالث 381.33شطء.م$^{-2}$. واعطى الصنف AICARDA Short وموعد الزراعة الاول اعلى حاصل علف جاف (7.56 طن/هـ) واقل حاصل علف جاف (4.6 طن/هـ) عند تداخل الصنف Kangaroo وموعد الزراعة الثالث.

أثر التداخل بين مواعيد الزراعة والأصناف معنويا في عدد الداليات/م^2 في موقعي الدراسة (الجدولين 8 و9) ووزن الف حبة في موقع الموصل (جدول، 8) وعدد الحبوب/داليه في موقع الثلجة (جدول، 9). اذ اعطى الصنف Kangaroo وموعد الزراعة الاول اعلى عدد داليات في موقع الموصل 505.0 داليه.م$^{-2}$ و498.33 دالية.م$^{-2}$ في موقع الثلجة، وفي حين اقل عدد داليات عند تداخل الصنف ICARDA Short وموعد الزراعة الثاني 379.33 داليه.م$^{-2}$ في موقع الموصل و365.67 داليه.م$^{-2}$ في موقع الثلجة. وسجل الصنف ICARDA Short وموعد الزراعة الثالث اعلى وزن للالف حبة 43.0 غم، وبينما كان اقل وزن لالف حبة 29.66 غم عند تداخل الصنف ICARDA Short مع موعد الزراعة الاول. واعطى الصنف Kangaroo اعلى عدد حبوب 33.33 حبة/داليه بتداخلة مع موعد الزراعة الاول وكان اقل عدد حبوب للصنف ICARDA Short 24.66 حبة/ داليه عند تداخله مع موعد الزراعة الثاني.

جدول6: تأثير التداخل بين مواعيد الزراعة والأصناف في صفات نمو وحاصل علف الشوفان في موقع الموصل.

مواعيد الزراعة	الأصناف	ارتفاع النبات (سم)	عدد الاشطاء/م^2	نسبة الاوراق (%)	حاصل العلف الجاف (كغم .هـ$^{-1}$)
2013/11/1	ICARDA Tall	152.66أ	410.66 ز	35.0	7.56 أ
	Kangaroo	105.00 ج	555.0 أ	40.0	5.53 ج
	ICARDA Short	98.66 ج	505.00ج	30.0	5.36 ح د
2013/11/15	ICARDA Tall	115.00 ب	401.00 ح	31.66	6.53 ب
	Kangaroo	81.66 د هـ	512.0 ب	37.0	5.50 ج
	ICARDA Short	88.33 د	473.00 هـ	31.0	5.33 ج د
2013/11/30	ICARDA Tall	8.66 8 هـ	381.66 ط	29.66	5.46 ج
	Kangaroo	77.33 هـ	490.66 د	35.0	4.60 هـ
	ICARDA Short	75.00 هـ	435.00 و	30.0	4.86 دهـ

جدول 7: تأثير التداخل بين مواعيد الزراعة والأصناف في صفات نمو وحاصل علف الشوفان في موقع الثلجة.

مواعيد الزراعة	الأصناف	ارتفاع النبات (سم)	عدد الاشطاء/م^2	نسبة الاوراق (%)	حاصل العلف الجاف (كغم. هـ$^{-1}$)
2013/11/1	ICARDA Tall	120.0	390.0	35.0	6.43
	Kangaroo	89.0	489.33	36.33	5.33
	ICARDA Short	84.0	435.67	28.33	4.96
/11/15 2013	ICARDA Tall	98.66	338.33	33.0	6.06
	Kangaroo	82.66	452.33	35.0	5.26
	ICARDA Short	81.00	411.67	26.66	5.13
/11/30 2013	ICARDA Tall	90.00	318.33	30.33	5.66
	Kangaroo	76.66	391.67	34.0	4.83
	ICARDA Short	81.0	336.67	26.33	5.16

جدول 8: تأثير التداخل بين مواعيد الزراعة والأصناف في حاصل الحبوب ومكوناته للشوفان في موقع الموصل.

مواعيد الزراعة	الأصناف	عددالداليات/م^2	عدد الحبوب/دالية	وزن الإلف حبة (غم)	حاصل الحبوب (طن .هـ$^{-1}$)
2013/11/1	ICARDA Tall	382.67 ج	26.66	29.66 و	1.17
	Kangaroo	505.0 أ	31.00	37.33 د	2.16
	ICARDA Short	474.33 أ	32.00	39.66 ج	1.80
2013/11/15	ICARDA Tall	379.33 ج	20.66	31.33 هـ	1.08
	Kangaroo	498.33 أ	27.00	38.00 د	2.22
	ICARDA Short	391.67 ب ج	27.33	41.66 ب	1.58
2013/11/30	ICARDA Tall	393.33 ب ج	20.00	31.0 هـ	1.09
	Kangaroo	420.67 ب	26.33	39.66 ج	1.33
	ICARDA Short	420.67 ب	26.66	43.0 أ	1.29

جدول9: تأثير التداخل بين مواعيد الزراعة والأصناف في حاصل الحبوب ومكوناته للشوفان في موقع الثلجة.

مواعيد الزراعة	الأصناف	عددالداليات/م^2	عدد الحبوب/دالية	وزن الإلف حبة (غم)	حاصل الحبوب (طن .هـ$^{-1}$)
2013/11/1	ICARDA Tall	385.0 هـ و	27.0 د هـ	31.66	1.00
	Kangaroo	498.33 أ	33.33 أ	39.33	2.25
	ICARDA Short	455.67 ب	31.0 ب	41.33	1.62
2013/11/15	ICARDA Tall	365.67 و	24.66 و	30.66	0.73
	Kangaroo	485.33 أ	29.0 ج	39.0	2.10
	ICARDA Short	392.67 هـ و	28.66 ج د	41.0	1.45
2013/11/30	ICARDA Tall	384.67 هـ و	25.33 هـ د	30.33	0.68
	Kangaroo	421.0 ج	28.0 ج د	40.66	2.07
	ICARDA Short	412.0 ج د	29.0 ج	43.66	1.35

References:

1. **Ahmad, M. G., Zaffar1, S. M. Razvi1, Z. A. Dar, M. H. Khan and S. A. Ganie (2013)** Correlation and path analysis of grain yield and yield components of oat genotypes under irrigated and rained conditions. *African Journal of Agricultural Research,*4(10):2656-2664.
2. **Akhtar, N., Iqbal, S. A., Husnain, M ., Arshad, A ., Jahangeer and Z . A., Ahmad (2013)** Effect of irrigation scheduling on oats forage production. *Journal of Agricultural Research,* 51(2):141-148.
3. **Ali, L. S. D. (2011)** Response of yield, hay quality and seeds of barley varieties (*Hordeum vulgare* L.) to nitrogen fertilization. M.Sc. thesis, College of Agriculture and Forestry - Mosul University.
4. **Dumlupinar, Z. H., Maral . R., Kara3, T. D.A. Akkaya (2011)** Evaluation of Turkish oat landraces based on grain yield, yield components and some quality Traits. *Turkish Journal of Field Crops,* 16(2): 190-196.
5. **Hussain, A., S. Khan, A. Bakhsh, M. Imran and M. Ansar (2010)** Vaiabilty In Fodder Production Potential of Exotis oats (*Avena Sativa* L.) Genotype Under Irrigated Conditions. *J. Agric. Res.*, 48(1).
6. **Gazal, S. A. Y. (2012)** Response of growth stages, yield and quality of some oat varieties (*Avena sativa* L.) to nitrogen fertilization and supplementary irri-

gation. Ph.D. thesis, College of Agriculture and Forestry - Mosul University.

7. **Jat, R.K., Patel A.G., Shviran A., Bijarnia A. L., Bhunwal V. (2014)** Response of oat (*Avena sativa* L.) on quality and economics to nitrogen and phosphorus levels under North Gujarat agro-climatic conditions. *Journal of Crop Weeds*, 10(2):492-494.
8. **Jehangir, I. Aolum, H. U. Khan, M. H. Khan, F.Ur-Rasool, R. A. Bhata, T. Mubarak, M. A. Bhat And .S. Rasool (2013)** Effect of sowing dates fertility levels and cutting managements on groth yield and quality of Oat (*Avena sativa* L). *Journal of Agricultural Research*, 8(7):648-651.
9. **Al-Jeraisy, A. K. I. (2011)** Effect of seeding rates and growth stages on growth, yield and quality of forage seed of common vetch (*Vicia sativa* L.). *M.Sc. thesis, College of Agriculture Forestry - Mosul University*.
10. **Kebede G, Feyissa F, Assefa G, Mengistu A, Tekletsadik T, Minta M (2016)** Study on current production and utilization status and further prospects of Oats (*Avena sativa*) in mixed farming systems of the central highland areas of Ethiopia. *Academic Research Journal of Agricultural Science and Research*, 4(5): 164-173.
11. **Khalil, S. K., khan F. Rehman A., Muhmmad F., Amanullah Khan A. Z., Wahab F., Akhtar S., Zubair M., Khalil J. H., Shah M. K., Khan H. (2011)** Dual purpose wheat for forage and grain yield in response to cutting seed rate and nitrogen. *Pakistan Journal of botany*, 43(2):973-947.
12. **Kumar, S., Agrawal R. K., Dixit A. K., Rai A.K., Singh J. B. and Rai S. K. (2012)** Forage Production Technology for Arable Lands. *Technology Bulletin*, 39(9):255-260.
13. **Kumar, b. Sathish, R. Vir Singh, Akhilesh Kumar Gupta and Ravinder, J. (2017)** Effect of Nitrogen Levels and Cutting Management on Nitrogen Content, Protein Content and Protein Yield of Fodder Oat (*Avena sativa* L.). *International Journal Current Microbiology Applied Science*, 6(7):2077-2083.
14. **Mat, Z. Akay ,O. D. Erbas (2015)** Hay yield and quality Oat (*Avena sativa* L.) genotypes of worldwide origin. *International Journal of Plant Production*, 9(4):507-522.
15. **Rattan, N. N., U. N. Singy and H. C. Pondey (2016)** yield and quatily of Oat (*Avena sativa* L.) .as in fluenced by nitrogen and varieties in bundelkhand region (u.p.) *Indian Journal of Agricultural Sciences*, 6(1):27-30.
16. **Saleem, M. , Zamir, M. , Haq, I. , Irshad, M. , Khan, M. , Asim, M. , Zaman, Q. , Ali, I. , Khan, A. and Rehman, S. (2015)** Yield and Quality of Forage Oat (*Avena sativa* L.) Cultivars as Affected by Seed Inoculation with Nitrogenous Strains. *American Journal of Plant Sciences*, 6(19):10.4236.

17. **Shaker, A. M., M. S. Ibrahem and M. S. Mizel (2016)** Determined the Oat (*Avena sativa* L.) genotype responding to different planting dates in southern Iraq. *International Journal of Agronomy and Agricultural Research,* 9(6) : 33 - 43.

18. **Sharma, S. K., Bhunia, S.R. and Yadav, D.K. (2001)** Response of oat (*Avena sativa* L.) to cutting management, method of sowing and nitrogen. *Journal forestry Research*, 27 (3):167-170.

19. **Sharma, V., P. Singh and S. Sharma (2017)** Effect of sowing dates and initial cutting time on forage yield and quality of Oat Mid Hills of North West Himalayas. *International Journal of Science, Environment,* 6 (3): 2030-2035.

20. **Siloriya, P. N. G. S. Rathi1 and V. D. Meena (2014)** Relative performance of Oat (*Avena sativa* L.) varieties for their growth and seed yield. *African Journal of Agricultural Research,* 9 (3) : 425-431.

21. **Younis, A. Y. and M. M. Aziz (2013)** Effect of growth, yield, forage of Oat (*Avena sativa* L.) varieties. *Diyala Agricultural Science Journal,* 5(2):194-202.