

استجابة بعض الخصائص الإنتاجية والنوعية لدى هجين الفول الإيطالي (*Vicia faba* L.) (سوبر سيمونيا) المزروع تحت ظروف منطقتي القرداحة وبانياس في الساحل السوري

منار محمد الرياحي⁽¹⁾ ومجد محمد درويش*⁽¹⁾

(1). قسم المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.
(* للمراسلة: د. مجد درويش. البريد الإلكتروني: majds26@yahoo.com).

تاريخ القبول: 2018/08/05

تاريخ الاستلام: 2018/06/05

الملخص

نُفذ البحث في موقعي القرداحة وبانياس في الساحل السوري، وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وبثلاث مكررات خلال الموسم الزراعي (2016/2017). هدف هذا البحث إلى دراسة تأثير موقع الزراعة في نمو وتطور وإنتاجية هجين الفول (سوبر سيمونيا) من خلال قياس مجموعة من المعايير المرئية (عدد الأيام من الزراعة وحتى الإنبات، وعدد الأيام من الزراعة وحتى الإزهار)، ومؤشرات النمو الخضري والإنتاجية (عدد الأفرع/النبات، وعدد القرون/النبات، وعدد البذور/القرن ووزن 100 بذرة)، ومحتوى البذور من البروتين الكلي (%). بينت النتائج وجود تباين معنوي في استجابة نباتات الفول الهجين (سوبر سيمونيا) للنمو والتطور في موقعي الزراعة (القرداحة وبانياس)، فقد تفوقت نباتات موقع بانياس معنوياً في غالبية الصفات المدروسة. خلص البحث لتوافق أكبر لزراعة هجين الفول الإيطالي (سوبر سيمونيا) في ظروف منطقة بانياس، وذلك بالمقارنة مع موقع زراعة القرداحة، وبذلك يمكن أن نوصي بزراعته في بانياس ومناطق أخرى ذات ظروف بيئية مشابهة.

الكلمات المفتاحية: الفول، الساحل السوري، الإنتاجية، البروتين الكلي.

المقدمة:

تمتلك البقوليات بشكل عام، وخصوصاً الفول، القدرة على دعم إنتاج البروتين في العالم، وهذا لن يساعد فقط في إمكانية استبدال اللحوم ومنتجات الألبان جزئياً في النظام الغذائي البشري وفي تلبية الطلب المتزايد على البروتين، ولكن يمكن أن يساهم أيضاً في التخفيف من التهديد الذي تفرضه الظروف البيئية الغير ملائمة أحياناً على الممارسات الزراعية الحالية في البلدان ذات الاقتصاد العالي (Salvator et al., 2015).

إنّ الفول (*Vicia faba* L.) أحد أهم المحاصيل البقولية انتشاراً واستخداماً، ويمتلك قيمةً غذائيةً عاليةً نظراً لغناه بالبروتين والعناصر المعدنية والفيتامينات، كما ويُعرف بلحم الفقراء في كثير من دول العالم، أما في سورية فيُعدّ الفول محصولاً غذائياً وعلفياً ومخصباً للتربة. هذا وتنوع طرق استخدام النبات من منطقتيه لأخرى، حيث فضلاً عن استخداماته التي تمّ ذكرها سابقاً، تُستخدم أغصان النباتات الجافة في بعض الدول الأفريقية كوقود ولصناعة الطوب (Ulukan et al., 2003). يُعدّ الفول من أهمّ المحاصيل الشتوية التي يعود أصلها إلى بلدان شرق البحر الأبيض المتوسط وأفغانستان (Cubero, 1974)، ويتراوح متوسط إنتاج الهكتار من البذور الجافة من (1500-2000 كغ)، وتتأثر الإنتاجية بخصوبة التربة والعناية بالمحصول وخدمته (رقبه والبودي، 1996).

تحتل الصين المركز الأول عالمياً في زراعة وإنتاج بذور الفول، إذ يصل إنتاجها إلى (1.65) مليون طنناً سنوياً، ويليهما إثيوبيا (0.44) مليون طنناً، ومصر (0.29) مليون طنناً، وأستراليا 0.19 مليون طنناً سنوياً. هذا وقُدّرت المساحة المزروعة في سورية بحوالي 11963 هكتاراً، بمتوسط إنتاجية من البذور حوالي 2.15 طن/هكتار (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، 2016). هذا ولاتزال المجتمعات المحلية لنبات الفول تشكل المصدر الرئيس للبذور المستخدمة في معظم مناطق زراعة الفول في المنطقة الجنوبية من سورية، وتمتاز هذه المجتمعات بأنها غير متجانسة وراثياً، وتتكون من أنماط وراثية مختلفة (Abo Trabi et al., 2011). إن محصول الفول غير مجهد للتربة، بل يعمل على زيادة محتوى التربة من الآزوت، والمادة العضوية، ويحتل أهمية كبيرة في الدورات الزراعية (رقية والبودي، 1996)، حيث يُضيف الهكتار الواحد المزروع بالفول للتربة حوالي (300-700 كغ) من الآزوت العضوي سنوياً (Huber et al., 1987؛ البصرة وداغستاني، 2003).

يوجد في الواقع مجموعة من العوامل منها البيئية والحيوية والتي تؤثر في إنتاجية نبات الفول ونوعية المنتج، حيث يُعتبر تساقط الأزهار أحد أهم عوامل عدم استقرار الإنتاجية، حيث تصل نسبة التساقط أحياناً إلى (87%) من الأزهار (Li and Yang, 2014)، كما ويؤثر معدل البذر وكثافة الزراعة بشكل مباشر في محصول البذور وبالتالي على ربحية المحصول، وتبين أن غلة المحصول تزداد مع زيادة معدل البذار في وحدة المساحة. كما وأن أهم الخصائص والمؤشرات المرتبطة بمحصول البذور من الفول هي: ارتفاع النبات، وعدد الفروع، وعدد القرون/النبات، وزن 100 بذرة وعدد الأيام من الإزهار حتى النضج، كما أن الأصناف ذات البذور الكبيرة تعطي غلة أعلى مقارنةً مع الأصناف صغيرة البذرة (Toker, 2004). وأشارت دراسة أجريت لمقارنة تأثير الزراعة في ظروف بيئية مختلفة في نمو وتطور وإنتاجية صنفين من الفول البلدي، إلى زيادة المحصول الأخضر للنباتات، ومحصول البذرة، ودليل الحصاد مع زيادة الكثافة حتى (22-44 نبات/م²) وكذلك طول النبات، لكن تناقص عدد الأفرع/النبات، عدد القرون/الفرع وعدد القرون/النبات مع زيادة الكثافة النباتية (Khalil et al., 2011). كما وأظهرت دراسة أخرى (Kakahy et al, 2012) أنه لم يكن هناك أي تأثير للتفاعل بين المسافات الزراعية وأصناف الفول (الإسبانية، التركية والعراقية) في نسبة النمو وارتفاع النبات، وعدد الفروع/النبات، وطول القرن، وعدد البذور/القرن.

كما ووجد تأثير كبير لاتباع مجموعة من الأنظمة الزراعية ومنها معدلات الحراثة، وكميات الماء، ومحتوى التربة من النتروجين في إنتاجية نبات الفول خاصةً تحت ظروف المناطق شبه الجافة (De Giorgio and Fornaro, 2004). كما وأثرت مواقع الزراعة المختلفة من حيث ظروفها المناخية بشكل كبير على محصول البذور (عدد القرون/نبات، وعدد البذور/قرن، ووزن ال 100 بذرة)، ونوعية البذور، ولا سيما محتواها من البروتين (Abdelghany and Musallam et al., 2004). يمكن أن تؤدي درجات الحرارة المثالية، بشكل عام، إلى تسريع الإزهار وزيادتها في نباتات المحاصيل ما ينعكس بشكل إيجابي على إنتاجية النبات (Gonzalez et al., 2011). إن مرحلة الإزهار، في الواقع، ولا سيما مرحلة التبرعم (Bishop et al., 2016) عامل هام ومحدد لمحصول البذور في الفول، وترتبط هذه المرحلة بشكل كبير بتراكم نواتج عملية التمثيل الضوئي، والتي بدورها تتأثر بمجموعة من العوامل البيئية كدرجة الحرارة، والإضاءة (Catt and Paull, 2017).

تتراوح نسبة البروتين في الفول بين (23-42%) وتختلف حسب الظروف البيئية، والعوامل الوراثية الخاصة بكل صنف (Griffiths and Lawes, 1978). فمن هذه العوامل البيئية؛ الكثافة النباتية، والري أو تواتر هطول الأمطار خلال موسم الزراعة والفترات بين الريات (Spernt and Alison., 1977). كما تبين أن تعرض النباتات لإجهادات مائية قد أثر على المحتوى البروتيني في البذور (Salem, 2009).

تأتي أهمية البحث من كون الفول محصول أساسي في الزراعة، وفي التغذية البشرية، ونظراً لتباين إنتاجية النبات من منطقة لأخرى، وفقاً لتأثير ظروف منطقة الزراعة وكيفية استجابة الصنف لها. تبرز هنا أهمية الدراسة لتحديد الصنف الذي يتوافق في نموه وتطوره وظروف المنطقة المزروعة، وذلك للحصول على أعلى إنتاجية متوقعة في وحدة المساحة المزروعة. يهدف هذا البحث إلى دراسة استجابة هجين الفول الإيطالي سوبر سيمونيا للنمو والتطور في ظروف منطقتي بانياس والقرداحة، لمعرفة أفضل الظروف البيئية الملائمة للحصول على إنتاجية عالية من القرون والبذور، فضلاً عن محتوى جيد من البروتين.

مواد البحث وطرقه:

نُفذت التجربة في إحدى الأراضي التابعة لموقعي الزراعة ببانياس والقرداحة ضمن الساحل السوري، وذلك في الفترة الممتدة من شهر تشرين الثاني/نوفمبر وحتى أواخر شهر أيار/مايو خلال الموسم الزراعي 2016-2017. يتبع موقع الزراعة ببانياس لمحافظة طرطوس ويرتفع عن سطح البحر حوالي 10 م، أما موقع الزراعة القرداحة فيقع جنوب شرق اللاذقية في الجبال الساحلية، ويرتفع حوالي 450 م عن سطح البحر، يوضح الشكل (1) متوسط درجات الحرارة الشهرية (Temperature) ومعدل الهطول المطري الشهري (Rainfall) خلال موسم نمو الفول 2016-2017. أُستخدمت في الزراعة بذور فول هجين إيطالي، سوبر سيمونيا، وهو هجين مبشر غير معتمد بعد للزراعة في ظروف القطر العربي السوري، تم الحصول عليه من شركة القوافل الزراعية، وهو من إنتاج شركة SAIS الإيطالية، يتمتع بإنتاجية عالية وتفرع كبير وباكورية، وذو ثمار كبيرة الحجم مقارنةً بأصناف الفول الأخرى المزروعة.

أجري تحليل كيميائي لتربة الموقعين المراد زراعتها لمعرفة قوامهما ومحتواهما من العناصر الغذائية، وجاءت النتائج كما هو مبين في الجدولين (1) و(2).

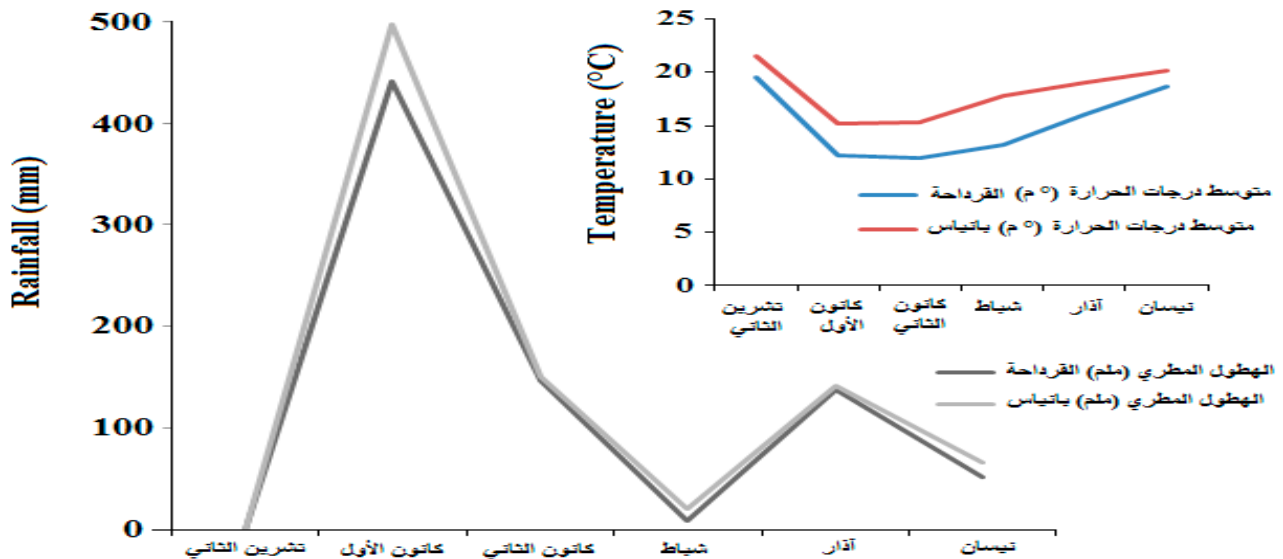
الجدول 1. تحليل التربة في موقع القرداحة

السعة التبادلية ميلي مكافئ/100غ تربة	PH	EC ds/m	المحتوى الكلي %		تحليل ميكانيكي (ملغ/كغ) تربة جافة					
			CaCO ₃	O.M.	K ₂ O	P ₂ O ₅	N	رمل	سنت	طين
20	7.5	0.73	31	1.6	3.91	10	0.09	15	22	63

الجدول 2. تحليل التربة في موقع باتياس

السعة التبادلية ميلي مكافئ/100غ تربة	PH	EC ds/m	المحتوى الكلي %		تحليل ميكانيكي (ملغ/كغ) تربة جافة					
			CaCO ₃	O.M.	K ₂ O	P ₂ O ₅	N	رمل	سنت	طين
22	7.2	0.79	25.2	1.8	4.86	10.5	0.12	17	19	58

تمّ تحضير الأرض بإجراء فلاح عميقة للتربة في الخريف، تليها حراثة سطحية مع تسوية سطح التربة، كما وتمّ إضافة كميات السماد الأساسية وفقاً لمعدلات التسميد الموصى بها من وزارة الزراعة وفقاً لما يلي: 80-100 كغ/هكتار (P₂O₅)، 100-200 كغ/هكتار (K₂O)، 30-40 كغ/هكتار (N) و 25-30 كغ/هكتار مادة عضوية. أُجريت التجربة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD)، وبمعدل ثلاثة مكررات لكل معاملة، بلغت مساحة القطعة التجريبية الواحدة (2×3) م²، حيث زُرعت البذور في جور على سطور بمعدل (2-3) بذرة في الجورة بعمق 5 سم، وبمسافة بين الأسطر (25 سم) وبين النباتات على السطر (20 سم) كما وتمّ ترك ممرات خدمة بين القطع التجريبية (50 سم).



الشكل 1. متوسط درجات الحرارة (°C) ومعدل الهطول المطري الشهري (ملم) في موقعي الزراعة القرداحة وباتياس خلال موسم نمو الفول 2016-2017.

درست الخصائص والصفات التالية:

- 1- القراءات المرحلية:
 - متوسط عدد الأيام من الزراعة حتى الإنبات.
 - متوسط عدد الأيام من الزراعة حتى الإزهار.
- 2- القراءات المورفولوجية والإنتاجية:
 - متوسط عدد التفرعات/النبات.
 - متوسط عدد الأزهار/النبات.

- متوسط عدد القرون/النبات.
- متوسط ارتفاع النبات (سم).
- نسبة العقد (%) = (عدد القرون الكلية/مجموع الأزهار الكلية) × 100.
- عدد البذور/القرن.
- وزن المائة (100) بذرة.
- 3- النسبة المئوية للبروتين الكلي (%) وفقاً لطريقة كلداهل.

تم إجراء تحليل التباين للبيانات بالاعتماد على المعالجات الموصوفة من قبل (Steel and Torrie, 1980) باستخدام برنامج التحليل الإحصائي GenStat12، من خلال تقدير قيمة (F) ثم مقارنة الاختلافات بين المتوسطات بالاعتماد على نتائج اختبار (F) وذلك باستخدام اختبار أقل فرق معنوي LSD وذلك عندما يشير اختبار (F) إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات.

النتائج والمناقشة:

1- تأثير موقع الزراعة في عدد الأيام من الزراعة وحتى الإنبات والإزهار:

نُظِر نتائج تحليل التباين (الجدول 3) لتقارب الفترة الزمنية التي استغرقتها البذور للإنبات في كلا موقعي الزراعة، وكان تفوق الموقع بانياس (22.33 يوماً) غير معنوي مقارنة مع موقع القرداحة (23 يوماً). يُعزى ذلك إلى تشابه الظروف الجوية السائدة في كلا الموقعين، حيث أشار مجموعة من الباحثين (Demir and Gunay, 1994؛ Balkaya, 2004) في هذا السياق أن سرعة إنبات بذور ونمو النباتات تختلف تبعاً للأنواع، وخصائص التربة، وطريقة الزراعة، كما وتتأثر بشكل خاص بدرجات الحرارة السائدة ونسبة رطوبة تربة موقع الزراعة، فضلاً عن عدم حدوث عوامل يمكن أن تؤدي إلى التأخير أو الفرق الكبير في الأيام من الزراعة حتى الإنبات. أما بالنسبة لعدد الأيام من الزراعة وحتى الإزهار (الجدول 3) فبلغت الفترة الزمنية التي استغرقتها النباتات حتى الدخول في طور الإزهار بعد إنباتها في موقع الزراعة في بانياس بالمتوسط (116.6) يوماً، بفارق معنوي عن الفترة المستغرقة في موقع القرداحة والذي بلغ بالمتوسط (123.3) يوماً، وقد يعود هذا الفرق في عدد الأيام إلى الاختلافات في درجات الحرارة السائدة بين الموقعين، حيث تُعد منطقة بانياس أكثر دفئاً من القرداحة، بسبب قربها من البحر وعدم تعرضها لتيارات باردة، ومن المعروف أن الحرارة المناسبة تسرع من دخول النبات في أطوار النمو الفينولوجية المختلفة، ولا سيما تسريع نمو وتشكل الأزهار وزيادتها على النبات (Gonzaliz et al., 2011).

الجدول 3. عدد الأيام من الزراعة وحتى الإنبات والإزهار في موقعي الدراسة

موقع الزراعة	عدد الأيام من الزراعة وحتى الإنبات	عدد الأيام من الزراعة وحتى الإزهار
القرداحة	22.6	116.6
بانياس	ns22.3	123.3**
LSD 5%	0.82	2.33

2- تأثير موقع الزراعة في ارتفاع النبات (سم) وعدد التفرعات (فرع/نبات) والأزهار (زهرة/نبات) المتشكلة على النبات:

أظهر تحليل التباين وجود فروق معنوية بين مواقع الزراعة من حيث صفة طول النبات (الجدول 4)، حيث تفوق طول نبات الفول في موقع الزراعة ببانياس (85.5) سم معنوياً على طولها في موقع الزراعة القرداحة (69.5) سم. كما وبيّنت النتائج تفوقاً معنوياً لعدد التفرعات على النبات الواحد في موقع الزراعة بانياس (3.6) فرع/نبات، وذلك بالمقارنة مع موقع الزراعة في القرداحة (2.53) فرع/نبات (الجدول 4)، ويمكن أن يعود هذا الفرق في ارتفاع النبات وعدد الفروع المتشكلة، إلى الفرق في خصوبة التربة ومحتوياتها من العناصر الغذائية اللازمة خلال فترة النمو الخضري للنبات، فضلاً عن مدى توفر الظروف المناخية المواتية من حرارة، وإضاءة، ومحتوى التربة من الرطوبة واللازم لنمو وتطور النبات، فقد أظهرت نتائج الباحثين (Uzun et al., 2001؛ Uzun, 1997) تأثيراً ملموساً لدرجة الحرارة، ومعدل الإضاءة، على مراحل النمو المختلفة للنبات، والفترة التي يحتاجها النبات لكل مرحلة. بينما لم يلاحظ أية فروق معنوية في عدد الأزهار المتشكلة على النبات بين موقعي الزراعة المدروسة بانياس (21.8 زهرة/نبات)، والقرداحة (21.5 زهرة/نبات) (الجدول 4)، حيث لم تتعرض النباتات في كلا الموقعين إلى ظروف بيئية غير ملائمة لتشكيل الأزهار، وبما أن الفروق في عدد الفروع على النبات لكلا موقعي الزراعة، بانياس والقرداحة، لم تكن ذي أثر واضح في عدد الأزهار المتشكلة على النبات؛ فقد أظهر موقع الزراعة بانياس عدد أكبر من الفروع على النبات، إلا أن عدد الأزهار على النبات كان متقارباً في موقعي الزراعة، فمن الممكن أن قوة الفروع كان لها دور ما في زيادة عدد الأزهار المتشكلة وبالتالي عوّضت الفرق في عدد الفروع على النبات.

الجدول 4. متوسط ارتفاع النبات (سم) وعدد التفرعات (فرع/نبات) والأزهار (زهرة/نبات) المتشكلة على النبات في موقعي الدراسة

موقع الزراعة	ارتفاع النبات (سم)	عدد التفرعات (فرع/نبات)	عدد الأزهار (زهرة/نبات)
القرداحة	69.5	2.53	22.4
بانياس	**88.2	*3.6	^{ns} 21.8
LSD 5%	3.67	0.8	2.3

3- تأثير موقع الزراعة في نسبة العقد (%، عدد القرون (قرن/نبات)، عدد البذور (بذرة/قرن)، وزن 100 بذرة ومحتوى البذور من البروتين الكلي (%):

تُظهر النتائج (الجدول 5) وجود فروق معنوية في نسبة عقد الأزهار بين موقعي الزراعة المدروسة، حيث بلغت نسبة العقد في موقع الزراعة بانياس (83.76%)، أما في الموقع القرداحة (61.16%)، يمكن أن يعود هذا الفارق بين الموقعين لتأثير الظروف المناخية المختلفة، والعائد للاختلاف في الارتفاع عن سطح البحر. يُسبب هذا الارتفاع، في الواقع، تفاوتاً كبيراً في درجات الحرارة السائدة، وزيادة في سرعة الرياح، مما يسبب زيادة في تساقط الأزهار، ويضاف لما سبق الأسباب المتعلقة بخصوبة التربة، حيث يفقد النبات الأزهار عند نقص العناصر الغذائية في التربة، عند مرحلة معينة لتتخفف معها نسبة العقد.

ويُتضح من الجدول (5) تفوقاً معنوياً لصفة عدد القرون على النبات، وعدد البذور في القرون في موقع الزراعة بانياس (18.9 قرن/النبات و7.66 بذرة/قرن)، بالمقارنة مع موقع الزراعة القرداحة (13.2 قرن/النبات و4.33 بذرة/قرن)، ويمكن أن يُعزى هذا الاختلاف إلى محصلة تأثير مجموعة من الظروف البيئية المحيطة بالنبات، ومنها المناخية كدرجات الحرارة، والأرضية كخصوبة التربة، ومقدرتها على إمداد النبات بكافة احتياجاته من العناصر الغذائية، ما أثر بشكل ملحوظ على ارتفاع النبات، وعدد الفروع/نبات، ونسبة العقد % بين موقعي الزراعة. أشارت نتائج الباحث (Abdallah, 2014) إلى التأثير الكبير لبيئة الزراعة في مكونات المحصول في الفول، وبشكل خاص على عدد القرون الكلي على النبات.

يُعدّ وزن المئة بذرة دليلاً على حجم البذور، ومحتواها العالي من المدخّرات الغذائيّة، وكلما كان الوزن عالياً دلّ على قوة نمو النبات، وإنتاجيته الجيدة، وخصوبة موقع الزراعة. يُلاحظ من معطيات الجدول (5) تفوقاً معنوياً لموقع الزراعة بانياس بوزن المئة بذرة والذي بلغ (438.99) غ، بالمقارنة مع موقع القرداحة (330.96) غ.

كما وتُبين النتائج الواردة في الجدول (5) تفوقاً معنوياً في محتوى البذور الكلي من البروتين (% لدى نباتات موقع الزراعة بانياس (27.76 %) بالمقارنة مع موقع القرداحة (24.60)، ويمكن أن يعود هذا لتأثير الظروف البيئية المحيطة بالنبات خلال فترة نموه وتطوره، ولإسيما مدى توفر العناصر الغذائية في التربة، ومعدلات الماء، ودرجات الحرارة السائدة، والتي تؤثر بشكل كبير في صفة محتوى البذور من البروتين، مقارنةً بتأثير الاختلافات الوراثية (Spernt and Alison, 1977).

الجدول 5. متوسط نسبة العقد (%، عدد القرون (قرن/نبات)، وعدد البذور (بذرة/قرن)، ووزن 100 بذرة (غ) والمحتوى الكلي من البروتين (%) في موقعي الدراسة

موقع الزراعة	نسبة العقد %	عدد القرون/النبات	عدد البذور/القرن	وزن 100 بذرة (غ)	البروتين الكلي (%)
القرداحة	61.16	13.2	4.33	330.96	24.60
بانياس	**83.76	*18.9	*7.66	**438.99	*27.76
LSD 5%	12.06	3.68	2.01	69.22	2.37

الاستنتاجات:

- 1- هجين الفول الإيطالي مناسب للزراعة في منطقتي الزراعة وأظهر تفوقاً أكبر في بانياس، فقد أشارت النتائج إلى:
 - 1- تفوق نباتات الفول في موقع الزراعة بانياس بالمقارنة مع الموقع القرداحة بعدد من الصفات المورفولوجية كعدد التفرعات/النبات، وعدد الأزهار/النبات، وارتفاع النبات.
 - 2- تفوقت نباتات موقع الزراعة بانياس أيضاً بالمقارنة مع الموقع القرداحة في العديد من الصفات الإنتاجية خاصةً عدد القرون ونسبة العقد، وعدد البذور/القرن، ووزن 100 بذرة.
 - 3- ارتفع محتوى البذور من البروتين الكلي (%) في موقع الزراعة بانياس مقارنةً مع القرداحة.

التوصيات

وهكذا، توصي نتائج الدراسة بزراعة هجين الفول المدروس سوبر سيمونيا في منطقة بانياس، وإجراء تجارب مقارنة بين الهجين المدروس مع أصناف أخرى في منطقة القرداحة لاختيار الأفضل والأنسب مع الظروف السائدة واعتماده للزراعة فيها.

المراجع:

- البحر، مروان ومنال داغستاني (2003). التركيب الكيميائي للقول وقشر الفول، مجلة جامعة دمشق للعلوم الأساسية. 19(1): 43-63.
- وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي (2016)، قسم الإحصاء، مديرية الإحصاء والتعاون الدولي، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، دمشق، سورية.
- رقيه، نزيه وأحمد البودي (1996). إنتاج محاصيل البقول، منشورات مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، جامعة تشرين، سورية.
- Abdallah, A.M. (2014). Response of faba bean (*Vicia faba* L.) to different planting densities and bio-mineral fertilization systems. *American-Eurasian Journal of Agricultural and Environmental Sciences*. 14(6): 541-545.
- Abdelghany, A.M.; and R.A. Abdel Rahman (2004). Effect of first irrigation timing and application of zinc and manganese on flowering, pod setting and seed quality on faba bean (*Vicia faba* L.) Giza Blanca cultivar. *Journal of Agricultural Sciences, Mansoura University*. 29(4): 1645-1656.
- Abo Trabi, B.; F. EL Aysh; and M.A. Ammar (2011). Variability, correlation and path coefficient analysis of yield and some yield components in faba bean (*Vicia faba* L.) populations. *Journal of Damascus University for Agricultural Sciences*. 27(1): 83-95.
- Balkaya, A. (2004). Modelling the effect of temperature on the germination speed in some legume crops. *Journal of Agronomy*. 3(3): 179-183.
- Bishop, J.; S.G. Potts; and H.E. Jones (2016). Susceptibility of faba bean (*Vicia faba* L.) to heat stress during floral development and anthesis. *Journal of Agronomy and Crop Science*. 202(6): 508-517.
- Catt, S.C.; and J.G. Paull (2017). Effects of ambient temperature and photoperiod on flowering time in faba bean (*Vicia faba* L.). *Crop and Pasture Science*. 68(11): 893-901.
- Cubero, J.I. (1974). On the evolution of *Vicia faba* L. *Theoretical and Applied Genetics*. 45: 47-51.
- De Giorgio, D.; and F. Fornaro (2004). Tillage systems for sustainable growth of broad bean (*Vicia faba* L. major) in a semiarid region of southern Italy. 13th International Soil Conservation Organization Conference, Brisbane. No. 934.
- Demir, I.; and A. Gunay (1994). The effect of seed quality on germination, emergence and subsequent seedling development in cucumber (*Cucumis sativus* L.) *Bace Dergisi*. 23: 27-32.
- De Vincenzi, S.; M. Lupattelli; E. Cestola; and G.B. Lipioni (2006). Effect of variety and agronomical conditions on the level of polyphenols and antinutritional factors of *Vicia faba* minor. *Veterinary Research Communications*. 30(1): 371-374.
- Gonzalez, F.G.; D.J. Miralles; and G.A. Salfer (2011). Wheat floret survival as related to pre-anthesis spike growth. *Journal of Experimental Botany*. 62: 488-4901.
- Griffiths, D.W.; and D.A. Lawes (1978). Variation in the crud protein content of field beans (*Vicia faba* L.) in relation to the possible improvement of the protein content of the crop. *Euphytica*. 27 (2): 487-495.
- Kakahy, N.A.; D. Ahmad; and S.A. Abdulhi (2012). The effect of planting distance on yield of beans (*Vicia faba* L.) under drip irrigation system. *African Journal of Agricultural Research*. 7(46): 6110-6114.
- Khalil, N.A.; W.A. Al-Murshidy1; M.O. Khaity; and R.A. Badawy (2011). Performance of two faba bean varieties under different environments. *Egyptian Journal of Plant Breeding*. 15(1): 1-12.

- Huber R.; E.R. Keller; and F. Schwendimann (1987). Effects of biological nitrogen fixation by faba beans (*Vicia faba* L.) on the nitrogen economy of the soil. *Fabis*. 17: 14–27.
- Li, X.; and Y. Yang (2014). A novel perspective on seed yield of broad bean (*Vicia faba* L.): Differences resulting from pod characteristics. *Scientific Reports*. 4: 6859. DOI: 10.1038 /srep 06859.
- Musallam, I.W.; G.N. Al-Karaki; K.I. Ereifej; and M. Tawaha Abdel-Rahman (2004). Chemical composition of faba bean genotypes under rainfed and irrigation conditions. *International Journal of Agriculture and Biology*. 6: 359–362.
- Ulukan, H.; M. Güler; and S. Keskin (2003). A path coefficient analysis some yield and yield components in faba bean (*Vicia faba* L.) genotypes. *Pakistan Journal of Biological Sciences* 6(23): 1951–1955.
- Uzun, S. (1997). The effects of temperature and light on the plant growth, development and yield (I. Growth). *Turkish Journal of Faculty of Agriculture OMU*. 12: 147–156.
- Uzun, S.; D. Marongoz; and F. Ozkaraman (2001). Modelling the time elapsing from seed sowing to emergence in some vegetable crops. *Pakistan Journal of Biological Sciences*. 4: 442–445.
- Salem, S.A. (2009). Chemical Composition of faba bean (*Vicia faba* L.) genotypes under various water regimes. *Pakistan Journal of Nutrition*. 8(4): 477–482.
- Salvator, R.R.; R.S. Derek; and R.R. Wendy (2015). Potential of faba bean as future protein supply to partially replace meat in take in the human diet comprehensive. *Reviews in Food Science and Food Safety*. 14 (4): 511–522.
- Sperent, J.I.; and M.B. Alison (1977). Nitrogen fixation in field beans (*Vicia faba* L.) as affected by population density shading and its relationship with soil moisture. *The Journal of Agricultural Science*. 88 (2): 303–310.
- Steel, R.G.; and J.H. Torrie (1980). *Principles and procedures of statistics*. McGraw–Hill book, New York, USA.
- Toker, C. (2004). Estimates of broad sense heritability for seed yield and yield criteria in faba bean (*Vicia faba* L.). *Herrditas*. 140: 222–225.

Some of Productivity and Quality Characteristics of Italian Faba Bean (*Vicia faba* L.) (Super Simonia Hybrid) in Response to the Cultivation Under the Conditions of Al Qardaha and Banias Regions in the Syrian Coast

Manar Mohammad Alreyahi⁽¹⁾ and Majd Mohammad Darwish^{*(1)}

(1). Department of Field Crops, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Latakia, Syria.

(* Corresponding author: Dr. Majd Darwish. E-mail: majds26@yahoo.com).

Received: 05/06/2018

Accepted: 05/08/2018

Abstract

The research was carried out at Al Qardaha and Banias regions in the Syrian coast, according to the randomized complete block design RCBD, with three replicates, during the season (2016/2017). The effect of site on plant growth, development and productivity traits of faba bean hybrid (Super Simonia) have been studied by measuring some of phenological traits (days from planting to germination, and days from planting to flowering), vegetative growth and productivity parameters (number of branches pods/plant, number of seed/pod and 100 seeds weight) and seed total protein content (%). The results showed a significant difference in the response of Super Simonia hybrid in growth and development traits under two sites (Al Qardaha and Banias) conditions, and the plants in Banias site were significantly superior in most of the studied parameters. The research concluded to greater compatibility when Italian faba bean hybrid (Super Simonia) was cultivated under Banias site conditions as compared to Al Qardaha site, according to that the faba hybrid could be planted in Banias region and other areas which have similar environmental conditions.

Keywords: *Vicia faba* L., Syrian coast, Productivity, Total protein.