تأثير الرش بمستويات من السماد العضوي (مستخلصات الطحالب البحرية) ومعدلات البذار المختلفة على بعض صفات النمو لمحصول الجلبان

محمد حاج حمدو*، محمد العساني، عبد الغني خورشيد*****

* طالب دراسات عليا (ماجستير) قسم المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة، جامعة حلب

**أستاذ مساعد، قسم المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة، جامعة حلب

***أستاذ، قسم علوم التربة واستصلاح الأراضي كلية الزراعة، جامعة حلب

الملخص

نفذ البحث خلال الموسم الزراعي2021-2022في حقل تجارب كلية الهندسة الزراعية في حلب منطقة دير حافر بهدف تحديد أفضل معدل بذار لمحصول الجلبان بين المعدلات المدروسة (60-80-100)كغ/هـ وأفضل تركيز رش بالمستخلصات البحرية بالتراكيز المدروسة(2-2.5-3)غ/ل لبعض صفات النمو ، بتصميم تجربة عامليه وبثلاث مكررات، حيث تفوق معدل البذار 100كغ/هـ بمتوسط(496.8)فرع/م2 لعدد الافرع وبمتوسط (475.3) قرن/م^2 لعدد القرون وبمتوسط (1688) كغ/هـ لصفة وزن القرون أما بالنسبة لتركيز المستخلصات فقد تفوق تركيز الرش 3غ/ل بالنسبة للصفات المدروسة بمتوسط (49.74) سم لصفة ارتفاع النبات و(405.6)فرع/م^2 لصفة عدد الفروع/م^2 و(395.8) قرن/م^2 لصفة عدد القرون/م^2 و(1423)كغ/هـ لصفة وزن القرون أما بالنسبة للتفاعل المشترك فقد تفوق معدل البذار60كغ/هـ مع التركيز 3غ/ل بمتوسط (50.23)سم لصفة طول النبات وتفوق معدل البذار 100كغ/هـ مع التركيز3غ/ل بمتوسط(507.6) فرع/م^2 وتفوق معدل البذار100كغ/هـ مع التركيز3غ/ل بمتوسط(482.9)قرن/م^2 وتفوق معدل البذار100كغ/هـ مع التركيز3غ/ل بمتوسط(1733)كغ/هـ.

الكلمات مفتاحية: الجلبان، معدلات البذار، المستخلصات البحرية، التراكيز المدروسة.

ورد البحث للمجلة بتاريخ 27 / 4/ 2023.

قبل للنشر بتاريخ 5/ 6/ 2023.

Effect of Different Spraying Levels of Organic Fertilizer(sea extraction bryophytes) and Different Seeding rates on the Growth traits of *Lathyrus sativus L*

Mohamed Haj Hamdo * Mohammed Al-Assani *, Abdul Ghani Khorshid ***.

Postgraduate Student (MSc.) Dept. of Field Crops, Faculty of Agriculture, University of Aleppo

Assistant prof., Dept. of Field Crops, Faculty of Agricultural Engineering, University of Aleppo

*** prof., Dept. soil and Land Reclamation Departmatment, Faculty of Agriculture, University of Aleppo.***

Abstract

The research was carried out during the agricultural season 2021-2022 in the field of experiments of the College of Agricultural Engineering in Aleppo, Deir Hafer region, in order to determine the best seeding rate for the grain crop among the studied rates (60-80-100) kg / h and the best concentration of spraying with marine extracts at the studied concentrations (2-2.5-3)g/l for some growth traits, by designing a factorial experiment with three replications, where the seeding rate exceeded 100 kg/ha, with an average of (496.8) branch/m2 for the number of branches, an average of (475.3) horn/m2 for the number of pods, and an average of (1688) kg/ha for the weight of pods. Concerning the concentration of the extracts, where the spraying concentration exceeded 3 g/L for the studied traits, with an average of (49.74) cm for the plant height characteristic, (405.6) branches/m2 for the number of branches/m2, (395.8) pods/m2 for the number of pods/m2, and (1423) kg. / h for the characteristic of the weight of the pods. As for the joint reaction, the seeding rate exceeded 60 kg / h with a concentration of 3 g / L, with an average of (50.23) cm for the characteristic of plant length, and the seeding rate exceeded 100 kg / h with a concentration of 3 g / L, with an average of (507.6) branch / m 2. The seeding rate exceeded 100 kg / h. With a concentration of 3g/l, an average of (482.9) pods/m2, and the seeding rate exceeded 100 kg/ha, with a concentration of 3g/l, with an average of (1733) kg/ha

Keywords: galbanum, seeding rates, marine extracts, studied concentrations.

Received 27 /4/2023

Accepted 5/ 6 / 2023

1-المقدمة والدراسة المرجعية:

تلعب المحاصيل العلفية دوراً هاما في استقرار المراعي وتأمين التغذية لحيوانات المزرعة بسبب احتواءها على البروتين والكربوهيدرات والدهون والألياف والعناصر المعدنية، وتذخر سورية بثروة حيوانية لا يستهان بها ففي موسم 2018 بلغ عدد رؤوس البقر 0.4 مليون والعجول 0.3مليون، وعدد رؤوس الأغنام 9.1مليون والماعز 1.2 مليون والجاموس 3661 [1]. تمثل البقوليات من الناحية الاقتصادية ثاني أهم عائلة من نباتات المحاصيل بعد العائلة النجيلية وتمثل حوالي 27% من إنتاج المحاصيل في العالم[2]. وتساهم البقوليات على المستوى العالمي بحوالي ثلث كمية البروتين التي يتناولها البشر، وتعمل أيضاً كمصدرٍ مهم لأعلاف الحيوانات والزيوت الصناعية والصالحة للأكل، وإن أهم سمات البقوليات هي قدرتها على تثبيت الآزوت التكافلي، مما يؤكد أهميتها كمصدر للآزوت في كل من النظم البيئية الطبيعية والزراعية، كما تتراكم في البقوليات أيضاً بعض المنتجات الطبيعية (مضادات الأكسدة) التي تعود بالفائدة على صحة الإنسان من خلال أنها مضادة للسرطان ولها أنشطة أخرى لتعزيز الصحة [3] .تعاني منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط حسب [4]. من تزايد مستمر في أعداد الثروة الحيوانية مما شكل ضغطاً كبيراً على المصادر الزراعية القليلة المتاحة وبالتالي وجود حالة من النقص الشديد في توفر الأعلاف مما دفع بالمزارعين إلى التحول إلى زراعة المحاصيل النجيلية (الشعير على وجه الخصوص) بشكل مستمر دون إتباع دورة زراعية بالإضافة إلى توجه المزارعين إلى زراعة مناطق المراعي والمناطق الهامشية، مثل هذه الممارسات أدت إلى إلحاق الضرر البالغ في النظام البيئي الهش، وبالتالي الحيلولة دون استدامة توفر الأعلاف لتلبية احتياجات الثروة الحيوانية، ومن هنا تأتي أهمية الأعلاف البقولية لما لها من دور في استدامة النظام الزراعي من خلال خصوبة التربة وتحسين خواصها ومن هنا تأتي أهمية الأعلاف البقولية لما لها من دور في استدامة النظام الزراعي من خلال خصوبة التربة وتحسين خواصها. ومما لاشك فيه أن البقوليات الغذائية والعلفية بشكل عام تلعب دوراً هاماً وأساسياً في نظم الزراعة المطرية في منطقة

حوض البحر الأبيض المتوسط بالإضافة لكونها مصدراً مهما للبروتين للإنسان والحيوان على حد سواء، ولدورها الهام في تحسين خواص التربة ورفع خصوبتها من خلال عملية تثبيت النتروجين الجوي، والبقوليات العلفية نباتات عشبية من ذوات الفلقتين تنتمي للعائلة البقولية Fabacaea كما تعتبر بذور البقوليات العلفية مواد علفية ممتازة كونها غنية بالطاقة والبروتين وعالية الاستساغة وسهلة الهضم، تُطعم مع الأتبان وتشكل عليقة متوازنة، تحوي معظم الأملاح النادرة والفيتامينات التي يحتاجها الحيوانات ، حيث يمكن تلخيص دور البقوليات العلفية في استدامة النظام الزراعي وفق[4].بما يلي:

– زيادة الإنتاج من الثروة الحيوانية: من خلال رعي الأعلاف وهي خضراء أو تخزين الأعلاف البقولية على شكل بالات الدريس، حيث يمكن لـ3 دونمات من البقوليات العلفية أن توفر الغذاء للمحافظة على حياة نعجة ووليدها لمدة سنة كاملة.

– إلغاء التبوير: إدخال البقوليات العلفية في النظام الزراعي المتبع أو في الأراضي غير المستغلة يحد أو يلغي البور في الدورة الزراعية، بالإضافة إلى توفير التغذية للحيوانات وتقليل الضغط على المراعي الطبيعية.

–زيادة خصوبة التربة: تعمل البقوليات العلفية على زيادة معدلات النتروجين في التربة من خلال العقد البكتيرية الموجودة على جذور البقوليات والتي تعيش عيشة تكافلية على الجذور، وقد اشارات الدارسات إلى قدرة البقوليات على زيادة معدلات نتروجين التربة وذلك بمعدل 200كغ/هكتار سنوياً في التربة من خلال رعي الحيوانات المباشر للأعلاف الخضراء.

–زيادة المادة العضوية وتحسين تركيب التربة الطبيعية: تعمل البقوليات العلفية على زيادة المادة العضوية وتحسين خواص التربة من خلال حماية التربة من عوامل التعرية وذلك بزيادة الغطاء النباتي للتربة وتحسين معدل نفاذية مياه الامطار داخل التربة.

–الحد من انتشار الأعشاب وأمراض محاصيل الحبوب: إدخال البقوليات العلفية في الدورة الزراعية مع محاصيل الحبوب يحد من انتشار أمراض محاصيل الحبوب وذلك بإعاقة دورة حياة الأعشاب والأمراض بتغير العائل.

–المرونة في النظم الزراعية: الأعلاف البقولية الخضراء تعطي المزارعين مرونة أكثر من خلال الخيارات العديدة للاتجار مثل: الثروة الحيوانية، إنتاج الدريس، إنتاج البذور، رعي الأعلاف .، وإنتاج الحليب والصوف. كما ركزت الأبحاث على الجلبان الذي يعتبر حالة خاصة إذ يمكن استخدامه كمحصول غذائي ومحصول علفي في بلدان وسط آسيا وأفريقيا وذلك بسبب مقاومته النسبية للجفاف وتحمله للملوحة المعتدلة حيث تفشل المحاصيل الأخرى في ظل هذه الظروف القاسية إضافة لغلته الجيدة والاستساغة الجيدة للبذار[5] . كانت الأعلاف تقيم قديماُ اعتماداً على العوامل الفيزيائية التي تتضمن: اللون وحجم الأوراق والنضج والرائحة والنعومة والنقاوة. هذه العوامل هامة جداً لتحديد نوعية الأعلاف ولكنها تبقى غير موضوعية بشكل كبير كما أنه من الصعب تحديدها [6]. لذلك فالتحليل الكيميائي هام جداًفي دراسة المحاصيل العلفية وذلك لتحديد العلاقة بين التغيرات الفيزيولوجية في خلايا النبات والتركيب الكيميائي لها وفي تحديد القيمة الغذائية لهذه الأعلاف [7]. يزرع نبات الجلبان لتغذية المواشي إما للرعي مباشرة في الحقل أو تحش وتقدم لها. كما يمكن تجفيفه وعمل الدريس، وتتميز بارتفاع نسبة البروتين الخام والرماد والالياف الخام في مجموعها الخضري. كما يعُد المصدر الواعد الأقل استعمالاَ والاكثر أهمية للسعرات الحرارية والبروتين للسكان في المناطق الهامشية وشبه الجافة في آسيا وافريقيا[8]. مع إمكانية زيادة المساحة المزروعة بها في استراليا، وشمال أمريكا والصين [9]. وتكمن قوتها البارزة إلى جانب قدرتها الذاتية على إصلاح بيولوجيا النتروجين في الغلاف الجوي مما يجعل محصول الجلبان محصولاَ محسناً للظروف الزراعية القاسية [10]. تؤثر إدارة الأسمدة تأثيراً شديداً على إنتاج المحاصيل ولذلك فإنُ إضافة العناصر المُغذية يمكن أن تعزز، أو تقلل من مقاومة النباتات للأمراض والجفاف أو لا يكون لها تأثير على الإطلاق، وهذا يتوقف على مستوى توافر العوامل الأخرى من الضوء والحرارة

والرطوبة والماء،[11-12]،وطبقاً لذلك، فإنَ وجود استراتيجية متوازنة للتسميد مع المغذيات الكبرى والصغرى في تغذية النبات أمراً مُلزماً جداً لإنتاج المحاصيل ،إذً إن المُغذيات الأساسية الكبرى (N-P-K-Ca-Mg-S) والصغرى (MN-Fe-Zn-Cu-Mo-B-Cl) تكون مطلوبة من النباتات على مدى واسع من التركيز، ومن بين جميع المغذيات الأساسية تستعمل المغذيات الرئيسية الأولية (N-P-K) بكميات أكبر من قبل المحاصيل، ومن ثم فهي الأكثر نقصاً في معظم الترب الصالحة للزراعة-14]. [13 ومع ذلك يتم تصحيح أوجه القصور، أو النقص في معظمها باستعمال الأسمدة غير العضوية التي تتراوح أشكالها بين الأنواع الحُبيبية المفردة، والأنواع المركبة، والأنواع الكاملة المصممة لتوفير مجموعات متوازنة من المغذيات التي تحتاجها محاصيل معينة [15].تعد مستخلصات الطحالب البحرية (seaweed) مستخلصات طبيعية من أعشاب وطحالب ونباتات بحرية وتستعمل على نطاق واسع في تحسين النمو والتزهير والعقد للعديد من المحاصيل في العديد من الدول ومنها الصين واليابان وكوريا والفلبين وانكلترا والولايات المتحدة [16]. وتحتوي هذه المستخلصات على العديد من العناصر الغذائية الكبرى والصغرى فضلاً عن الأحماض الأمينية والجبرلينات والسيتوكينات وهي سهلة الامتصاص من قبل النبات وتحفز نمو الجذور والنمو الخضري وصفات المحصول وتزيد مقاومة النباتات للأمراض والحشرات وظروف البرودة والجفاف[17]. أجريت دراسات عديدة حول تأثير مستخلصات الأعشاب البحرية على نمو وإنتاج المحاصيل فقد وجد [18]. أن مستخلص النباتات البحرية التي تحتوي على نسبة عالية من Cytokinin و acid Hemic وَ Salicylic عند رشها على النباتات تزيد من مقاومة النبات للإجهادات اللاحيوية وتعمل على زيادة تطور المجموع الجذري والخضري ونمو الأفرع والتي بدورها تعمل على زيادة كفاءة التركيب الضوئي وتأخر الشيخوخة وزيادة حجم ووزن الثمار والحاصل الكلي. حيث تعد طريقة معاملة النباتات بالأعشاب البحرية (Sea Weed) من الطرق المستعملة مؤخراَ في المجال الزراعي، وهي من المواد الطبيعية التي لا يدخل في تصنيعها أي مادة كيمائية التي تزيد التلوث في البيئة فهي نباتات ليس لها جذور أو

ساق أو أوراق حقيقية وتعيش في مياه البحر والمياه العذبة والرطوبة العالية وهي تنمو بقوة بفضل العناصر المتوفرة في المياه، وتختلف الطحالب فيما بينها فمنها المتناهية في الصغر الذي يتكون من خلية واحدة لا يمكن رؤيتها إلا بالمجهر ومنها الكبيرة [19]. وكما بين[20]. بأن مستخلصات النباتات البحرية التي تحتوي على النحاس والزنك والموليبديوم والبورون فضلاً عن العناصر الكبرى والاوكسينات والسيتوكينات والجبرلينات وعند استعمالها رشاً على النباتات يؤدي إلى زيادة نمو المجموع الجذري وتحسين قابلية امتصاص العناصر الغذائية وزيادة سمك الورقة والمساحة الورقية وزيادة المجموع الخضري للنبات. كما ان لمستخلصات الطحالب البحرية الدور الأساسي في تحسين نمو النباتات ومنها الطبية لما تحتويه هذه المستخلصات من مواد مختلفة وعناصر كبرى وصغرى[21] . أن رش نباتات الباميا بمستخلص الأعشاب البحرية بتركيز 2.5-5-7.5-10 لم يكن لها تأثير معنوي في ارتفاع النبات بينما ازداد الوزن الرطب والجاف للنبات معنوياً مع زيادة محتوى الأوراق للعناصر Mg، Na،P ,K وفيتامين C.ووجد[22] . أن مستخلصات الطحالب البحرية تحوي على السايتوكينينات التي تشجع على العمليات الفسيولوجية للنبات وتزيد الكلوروفيل مما يؤثر إيجابا في فعالية التمثيل الضوئي والمواد المصنعة مما ينعكس أيجابا ًعلى صفات النمو الخضري للنبات. واَكد[23] .أن رش نباتات البازلاء بالمستخلصات البحرية بتركيز 2مل/لتر وكانت المعاملة بدون رش والرش مرة ومرتين حيث أن الرش بالمستخلصات لمرتين أعطت تفوقاً من حيث طول الساق ومحتوى الكلوروفيل في الأوراق وعدد القرون /النبات ووزن البذور. حيث أشارت نتائج[24] . في دراستهم عند استخدامهم الرش بالمستخلصات الطحالب البحرية (Stimulant forte) رشاً على أربعة أصناف من الفول العادي حيث تفوقت معاملة الرش بالمستخلصات الطحالب البحرية على الشاهد دون رش في الصفات عدد القرون. نبات$^{-1}$ ووزن 100بذرة والغلة البذرية (28.29قرن. نبات$^{-1}$و 328.80غ و2.28 طن.هكتار$^{-1}$) للصفات على التوالي، في حين بلغت نفس الصفات في معاملة عدم الرش 17.37 قرن.نبات$^{-1}$و266.90غ و1.90 طن.هكتار$^{-1}$) على التوالي. كما بين الباحثين [25]. أن الرش

بالمستخلصات البحرية على نبات البازلاء وفول الصويا أدت المعاملة الى زيادة الإنتاج بنسبة 24% مقارنة بالنباتات غير المعاملة. ووجد[26] . في تجربة نفذت في العراق لمعرفة أفضل معدل بذار (40-60-80) كغ/هـ في غلة العلف الأخضر لمحصول *Lathyrus sativus* تبين أن أفضل معدل بذار كان 80 كغ/هـ حيث تفوق معنوياً على معدلات البذار الأخرى. وفي تجربة تمت زراعتها[27] لمعرفة أفضل معدل بذار لمحصول الجلبان، حيث تم زراعة صنف حلب2 وكانت المعدلات التالية (100-150-200) كغ/هـ حيث تفوق معدل البذار200 كغ/هـ على معدلي البذار (150-100) كغ/هـ وكانت الزيادة 27.21%على الترتيب.

2-هدف البحث الى:

1- دراسة أفضل معدل بذار لمحصول الجلبان.

2- دراسة أفضل تركيز للمستخلصات البحرية على محصول الجلبان.

3-التوصل إلى أفضل معدل بذار وأفضل تركيز يحقق أعلى إنتاجية.

3-مواد البحث وطرائقه:

3-1-المادة النباتية: بذور الجلبان صنف محلي (حلب 2)، تم الحصول على البذور من مركز البحوث الزراعية في دمشق.

3-2-موقع التجربة:

نفذت التجربة في مركز أبحاث كلية الهندسة الزراعية /كصكيص/ التابع لمنطقة دير حافر والذي يقع في الجهة الشمالية الشرقية لمدينة حلب على بعد 45 كم عن مدينة حلب.

3-3-تصميم التجربة والصفات المدروسة:

استخدم في هذا البحث تصميم تجربة عامليه من الدرجة الأولى وذلك باستخدام 12معاملة بمعدل ثلاث مكررات لكل معاملة وبالتالي لدينا 36قطعة تجريبية بمساحة(1*2) م^2 وتمت الزراعة على سطور ب تاريخ2021/12/10م، والحصاد ب تاريخ2022/6/5م، وحللت النتائج إحصائياً على الحاسوب باستخدام برنامج التحليل

Genestat12 وتحليل التباين ANOVA لحساب أقل فرق معنوي (L.S.D) للصفات المدروسة عند مستوى معنوية 0.05.

الصفات المدروسة:

1-ارتفاع النبات: تم أخذ متوسط 10 نباتات مختارة من كل قطعة تجريبية.

2-عدد أفرع النبات في المتر مربع.

3-عدد القرون في المتر المربع: تم حساب عدد القرون في المتر المربع لكل قطعة تجريبية.

4-وزن القرون (كغ/هـ): تم حساب وزن القرون في المتر مربع وعدلت النتائج على أساس الهكتار.

3-4-التحليل الإحصائي:

4-النتائج والمناقشة:

4-1: ارتفاع النبات(سم):

يلاحظ من الجدول (1): عند دراسة أقل فرق معنوي L.S.D بين معدلات البذار المدروسة وتراكيز مستخلصات الطحالب البحرية المدروسة والتفاعل المشترك بين معدلات البذار وتراكيز المستخلصات البحرية، بالنسبة لمعدلات البذار المدروسة يلاحظ تفوق معدل البذار 60كغ/هـ على معدل البذار 80كغ/هـ ولا يوجد فروق معنوية بين المعدلين80كغ/هـ و100كغ/هـ بالنسبة لصفة طول النبات (سم)، أما بالنسبة لتراكيز مستخلصات الطحالب البحرية المستخدمة نلاحظ تفوق تركيز 3 غ/ل معنوياً على بقية التراكيز المدروسة بمتوسط (49.74) سم بالنسبة لصفة طول النبات (سم)، في حين لا توجد فروق معنوية بين التراكيز (2-2.5)غ/ل بمتوسط (48.52-48.04)سم، في حين تفوقت جميع تراكيز المستخلصات المستخدمة على الشاهد ،أما بالنسبة للتفاعل المشترك لمعدل البذار والرش بالمستخلصات نلاحظ تفوق كل من معدلات البذار 100 كغ/هـ مع التركيز 3 غ/ل ومعدل البذار 80 كغ/هـ مع التركيز 3 غ/ل ومعدل البذار 60 كغ/هـ مع التركيز 3 غ/ل ومعدل البذار 60 كغ/هـ مع التركيز

2.5 غ/ل معنوياً على بقية المعاملات المدروسة بمتوسط (49.97، 49.03، 50.23، 49.37) سم على التوالي في حين كانت كل من معدلات البذار 60 كغ/هـ و80 كغ/هـ و100 كغ/هـ مع معاملة الشاهد الأسوأ بالنسبة لصفة طول النبات (سم) دون فروق معنوية بينهم وبمتوسط (44.93، 45.17، 45.43) سم على التوالي.

الجدول (1) تأثير معدلات البذار والرش بالمستخلصات الطحالب البحرية لصفة ارتفاع النبات(سم)

طول النبات (سم)					
المستخلصات / معدل البذار	شاهد (دون رش)	2غ/ل	2.5 غ/ل	3غ/ل	المتوسط العام لمعدل البذار
60 (كغ/هـ)	44.93 d	48.33 bc	49.37 ab	50.23 a	48.22 a
80 (كغ/هـ)	45.17 d	48.03 bc	47.77 c	49.03 abc	47.5 b
100 (كغ/هـ)	45.43 d	47.77 c	48.43 bc	49.97 a	47.9 b
المتوسط العام للمستخلصات	45.18 c	48.04 b	48.52 b	49.74 a	
L.S.D (للمستخلصات)	0.791				
L.S.D (لمعدل البذار)	0.685				
L.S.D (للمستخلصات * معدل البذار)	1.369				
C.V	1.7				

4-2: عدد الأفرع /نبات:

يلاحظ من الجدول (2): عند دراسة أقل فرق معنوي L.S.D بين معدلات البذار المدروسة وتراكيز مستخلصات الطحالب البحرية المدروسة والتفاعل المشترك بين معدلات البذار وتراكيز مستخلصات الطحالب البحرية، بالنسبة لمعدلات البذار المدروسة نلاحظ تفوق معدل البذار100كغ /هـ على باقي معدلات البذار (60-80)كغ/هـ بمتوسط بلغ (496.8)فرع/ م2 في حين تفوق معدل البذار 80كغ/هـ معنويا على معدل البذار 60كغ/هـ بمتوسط (376.5)فرع/م2 بالنسبة لصفة عدد الأفرع ،أما بالنسبة لتراكيز مستخلصات الطحالب البحرية نلاحظ تفوق تركيز 3غ/ل على باقي التراكيز المدروسة بالسبة لصفة الأفرع في النبات بمتوسط (405.6) فرع

/م2،وتفوق معدل الرش2.5غ/ل على معدل الرش 2غ/ل بمتوسط(392.2)فرع/م2 وتفوق معدل الرش 2غ/ل على معاملة الشاهد دون رش بمتوسط (385.1)فرع/م2 بالنسبة لصفة عدد الأفرع في المتر المربع وقد يعود التأثير الإيجابي لمستخلصات الطحالب البحرية في الصفات المدروسة لاحتوائه على العناصر الغذائية مما يؤدي إلى زيادة تركيز هذه العناصر داخل النبات فينعكس إيجاباً على النمو الخضري وكذلك يحفز نمو المجموع الجذري مما يساعد في زيادة امتصاص المواد الغذائية في التربة، أما بالنسبة للتفاعل المشترك لمعدلات البذار ومستخلصات الطحالب البحرية، نلاحظ تفوق معدل البذار 100كغ/هـ مع التركيز3غ/ل بمتوسط (507.6) فرع /م2 ،في حين كان معدل البذار 100كغ/هـ وتركيزين الرش (2–2.5) غ/ل والشاهد متفوقا علي باقي المعاملات المدروسة بمتوسط (494–491.7–494.1)فرع/م2 في حين كان معدل البذار 60كغ/هـ مع معاملة الشاهد دون رش هو الأسوأ بمتوسط 280.3 فرع/م2 بالنسبة لصفة عدد الافرع في النبات.

الجدول (2) تأثير معدلات البذار والرش بالمستخلصات الطحالب البحرية لصفة عدد الافرع للنبات(م2)

صفة عدد الأفرع م2					
المستخلصات / معدل البذار	شاهد (دون رش)	2غ/ل	2.5 غ/ل	3غ/ل	المتوسط العام لمعدل البذار
60 (كغ/هـ)	280.3 i	296.7 h	298.1 h	306.3 g	295.4 c
80 (كغ/هـ)	354.1 f	364.4 e	384.5 d	403 c	376.5 b
100 (كغ/هـ)	491.7 b	494.1 b	494 b	507.6 a	496.8 a
المتوسط العام للمستخلصات	375.4 d	385.1 c	392.2 b	405.6 a	
L.S.D(للمستخلصات)	1.77				
L.S.D(لمعدل البذار)	1.53				
L.S.D (للمستخلصات * معدل البذار	3.066				
C.V	0.5				

4–3: عدد القرون/م2:

يلاحظ من الجدول (3): عند دراسة أقل فرق معنوي L.S.D بين معدلات البذار المدروسة وتراكيز المستخلصات البحرية المدروسة والتفاعل المشترك بين معدلات البذار وتراكيز مستخلصات الطحلب البحرية نلاحظ تفوق معدل البذار 100 كغ/هـ معنوياً على بقية معدلات البذار المدروسة بمتوسط (475.3) قرن /م2 وتلاه معدل البذار 80 كغ /هـ ومن ثم 60 كغ/هـ وبفروق معنوية بينهم بالنسبة لصفة عدد القرون في المتر المربع، أما بالنسبة لتراكيز المستخلصات الطحالب البحرية المستخدمة نلاحظ تفوق تركيز 3 غ/ل معنوياً على بقية التراكيز المدروسة بمتوسط (395.8) قرن/م2 بالنسبة لصفة عدد القرون في المتر المربع في حين لا توجد فروق معنوية بين تركيزين الرش (2-2.5)غ/ل بمتوسط (392.4-392)قرن/م2 على التوالي في حين كانت معاملة الشاهد دون رش هي الأسوأ من بين المعاملات المدروسة بمتوسط(378.3) قرن/م2 ونلاحظ أنّ معدل البذار 100 كغ/هـ مع التركيز 3 غ/ل من المستخلصات الطحالب البحرية كانت الأفضل من بين جميع المعاملات المدروسة بتفوق معنوي وبمتوسط (482.9) قرن/م2 في حين لا توجد فروق معنوية بين معدل البذار 100كغ/هـ ومعدل الرش (2-2.5)غ/ل بمتوسط(477.6-478.7)قرن/م2 ، في حين لا توجد فروق معنوية بين معدل البذار 80كغ/هـ ومعدلات الرش (2-2.5-3)غ/ل بمتوسط (395.4-393.1-392.4) قرن م/2 على التوالي وكانت جميع المعاملات متفوقا معنويا على معدل البذار 60كغ/هـ وجميع معدلات الرش حيث يعود السبب في زيادة عدد القرون إلى دور المستخلصات الطحالب البحرية الذي له دور على تشجيع النمو الثمري ويقلل من تساقط الأزهار والذي يؤدي إلى زيادة نسبة عقد القرون ومن ثم زيادة عدد القرون بالنبات، في حين كان الشاهد دون رش وبمعدل بذار 60 كغ/هـ الأسوأ من بين المعاملات المدروسة بالنسبة لصفة عدد القرون في المتر المربع.

الجدول (3) تأثير معدلات البذار والرش بالمستخلصات الطحالب البحرية لصفة عدد القرون للنبات(م2)

صفة عدد القرون م2					
المستخلصات / معدل البذار	شاهد (دون رش)	2غ/ل	2.5 غ/ل	3غ/ل	المتوسط العام لمعدل البذار

60 (كغ/هـ)	294 g	304.8 f	306.5 f	309 f	303.6 c
80 (كغ/هـ)	379 e	392.4 d	393.1 d	395.4 d	390 b
100 (كغ/هـ)	461.9 c	478.7 b	477.6 b	482.9 a	475.3 a
المتوسط العام للمستخلصات	378.3 c	392 b	392.4 b	395.8 a	
L.S.D (للمستخلصات)	2.375				
L.S.D (لمعدل البذار)	2.057				
L.S.D (للمستخلصات * البذار)	4.114				
C.V	0.6				

4-4: وزن القرون(كغ/هـ):

يلاحظ من الجدول (4): عند دراسة أقل فرق معنوي L.S.D بين معدلات البذار المدروسة وتراكيز المستخلصات البحرية المدروسة والتفاعل المشترك بين معدلات البذار وتراكيز مستخلصات الطحالب البحرية نلاحظ تفوق معدل البذار 100 كغ/هـ معنوياً على بقية المعدلات المدروسة بمتوسط(1688)كغ /هـ وتلاه معدلي البذار 80كغ/هـ و60كغ/هـ على التوالي بمتوسط(1404-1091)كغ/هـ بالنسبة لصفة وزون القرون ، أما بالنسبة لتراكيز المستخلصات البحرية نلاحظ تفوق التراكيز (2-2.5-3)غ/ل بمتوسط (1405،1411،1423)كغ /هـ على التوالي بالنسبة لصفة وزن القرون ، في حين كان الشاهد دون رش هو الأسوا من بين المعاملات المدروسة بمتوسط(1338)كغ/هـ بالنسبة لصفة وزن القرون ، ويرجع أن الزيادة في وزن القرون و مكوناته قد تعود إلى تأثير الرش بالمستخلصات الطحالب البحرية في زيادة النمو الخضري أو إلى زيادة تراكيز العناصر الغذائية في القرون ونلاحظ تفوق معدل البذار 100كغ/هـ مع التراكيز (2-2.5-3)غ/ل بمتوسط (1710،1716،،1710)كغ/هـ على التوالي، في حين تفوق معدل البذار 80كغ/هـ مع التراكيز (2-2.5-3)غ/ل بمتوسط(1424-1417-1409)كغ/هـ على التولي على معدل البذار 60كغ /هـ مع جميع التركيز المدروسة ،في حين أن معدل البذار 60كغ/هـ مع التراكيز (2-2.5-3)غ/ل والشاهد دون رش بمتوسط

(1056،1095،1101،1110) كغ/هـ هم الأسوأ على التوالي من بين المعاملات المدروسة بالنسبة لصفة وزن القرون .

الجدول (4) تأثير معدلات البذار والرش بالمستخلصات الطحالب البحرية لصفة وزن القرون(كغ/هـ)

صفة وزن القرون كغ/هـ					
المستخلصات / معدل البذار	شاهد (دون رش)	2غ/ل	2.5 غ/ل	3غ/ل	المتوسط العام لمعدل البذار
60 (كغ/هـ)	1056 d	1095 d	1101 d	1110 d	1091 c
80 (كغ/هـ)	1364 c	1409 c	1417 c	1424 c	1404 b
100 (كغ/هـ)	1593 b	1710 a	1716 a	1733 a	1688 a
المتوسط العام للمستخلصات	1338 b	1405 a	1411 a	1423 a	
L.S.D (للمستخلصات)	32.57				
L.S.D (لمعدل البذار)	28.21				
L.S.D (للمستخلصات * معدل البذار)	56.42				
C.V	2.4				

الاستنتاجات:

نلاحظ مما سبق أن:

- أفضل معدل بذار 100كغ/هـ مقارنة مع معدلي البذار (60–80) كغ/هـ.
- استجابة محصول الجلبان للتسميد بالمستخلصات الطحالب البحرية.
- لا توجد فروق معنوية لمعدلات البذار بالنسبة لصفة ارتفاع النبات في حين تفوق معدل البذار 100كغ/هـ على معدلي البذار 80كغ/هـ و60كغ/هـ بالنسبة لصفة عدد الأفرع وعدد القرون ووزن القرون.
- تفوق الرش بالمستخلصات البحرية بتركيز 3غ/ل على التراكيز المدروسة 2.5غ/ل و2غ/ل والشاهد.
- أفضل المعاملات كانت معدل البذار 100كغ/هـ مع تركيز الرش بالمستخلصات 3غ/ل.

المراجع:

1- المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، 2018–وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، قسم الإحصاء والتخطيط.

2- GRAHAM PH., VANCE CP. 2003- **Legumes: importance and constraints to greater use.** Plant Physiology, 131(3): 872-877.

3- DIXON R.A., SUMNER L.W., 2003. **Legume natural products: understanding and manipulating complex pathways for human and animal health**. Plant Physiol. 131, 878- 885.

4- **البوليز** عبد الرحيم، **حدادين** ميساء، 2017–**أهمية البقوليات العلفية في المناطق المطرية**، مشروع تحسين الأمن الغذائي والقدرة على التكيف مع التغير المناخي لمنتجي الثروة الحيوانية في النظم الزراعية البعلية المرتكزة على الشعير في العراق والأردن2-7.

5- RUTTER, J. PERCY, P., 1984. **The pulse that maims**. New Scientist 103: 22-30.

6- REDFEARN,D.,ZHANG, H., CADDEL,J.2004. **Forage Quality interpretations.**

7- WILLIAMS, P., EL-HARAMEIN, F., NAKKOUL, H., RIHAWI, S. 1988. **Crop quality evaluation methods and guidelines. ICARDA**, Aleppo, Syria pp 145.

8- HILLOCKS RJ,MARUTHI MN.2012-**Grass pea (Lathyrus sativus):is there a casa for further crop** improvement,Euphytica.186:647-654..

9- HANBURY, CD., WHITE. CL,.MULLAN ,BP,AND SIDDIQUE. KHM,2000-**Areview of the potential of Lathyrus sativus L.and L.cicera L.seed for use as animal feed Animal Feed science and Technology**.,87:1-27.

10- CAMPBELL, C. G., 1997-**Grass pea: Lathyrus sativus L. International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI), Rome**; Italy, 92p

11- BOORBOORI, M.R.; ASLI, E. AND TEHRANI, M.M. 2012. **Effect of micronutrient application by different methods on yield, morphological traits and grain protein percentage of barley (Hordeum vulgare L.) in greenhouse conditions**. Revista Científica UDO Agrícola, 12(1): 128-135.

12- FAHAD، S.; AHMAD، M.; AKBAR ANJUM, M. AND HUSSAIN, S. 2014**. The effect of micronutrients (B, Zn and**

Fe) foliar application on the growth, flowering and corm production of gladiolus (Gladiolus grandiflorus L.) in calcareous soils. J. Agric. Sci. Technol., 16: 1671-1674.

13- HANSCH, R. AND MENDEL, R.R. 2009. **Physiological functions of mineral micronutrients (Cu, Zn, Mn, Fe, Ni, Mo, B, and Cl). Curr**. Opinion in Plant Biol., 12(3): 259-266.

14- MEHARG,. A AND MARSCHNER, P. 2012. **Marschner's mineral nutrition of higher plants. Exp. Agric.**, 48(2): 305-310.

15- JANMOHAMMADI, M.; AMANZADEH, T.; SABAGHNIA, N. AND DASHTI, S. (2016). **Impact of foliar application of nano micronutrient fertilizers and titanium dioxide nanoparticles on the growth and yield components of barley under supplemental irrigation. Acta** Agriculture Slovenica, 107(2): 265-276.

16- POTTER G. (2005**) www. Kaizenbonsai.com**.

17- THOMAS, S. C. AND T.S.C. LI 2004, **Product development of sea buckthorn. In –J-Jonick and whiplce (Eds.) Trends in new crops and new uses.** ASHS, Alexandria .VA. P: 393-398.

18- O'DELL, C. (2003). **Natural plant hormones are bio stimulates helping plant develop high plant antioxidant Activity for multiple benefits** .Virginia Vegetable small Fruit and Specialty Crops November– December 2 (6): 1-3.

19- عبد الحافظ، أحمد أبو زيد عبد الحافظ (2011). **استخدام مستخلصات الطحالب والأعشاب البحرية في تحسين نمو المحاصيل،** خطوة جديدة من أجل منظومة زراعية مستدامة، أطروحة دكتوراه، مركز الدراسات والاستشارات الزراعية كلية الزراعة –جامعة عين شمس.

20- JENSEN., E. 2005 **.Seaweed fact or fancy. From the organic broadcaster, published by moses the Midwest Organic and Sustainable education**. From the broadcaster. Vol. 12 (3): 164-170.

21- التميمي، جميل ياسين علي كهف (2009). **تأثير حامض الهيوميك ومستخلصات الأعشاب البحرية في نمو والصفات الكيميائية وصفات الزيت لنيات اكليل الجبل.** وقائع المؤتمر العلمي السادس، قسم علوم الحياة _كلية التربية، جامعة تكريت.

22- THOMAS, S. C. L. (1996**). Nutrient Weeds as Soil Amendments for Organic Cally Growth Herbs. Jour**. of Herbs, Species and Medicinal Plant. 4 (1): 3-8.

23- سلطان محمد عبد الرحيم ،2013_ **استجابة أصناف من البازلاء للرش بالمستخلصات البحرية**، مجلة ديالى للعلوم الزراعية ،5(2) 603-617.

24- ABD-ELWAHID, M. S.; A. H. SAUDI; & S. A. NAJE. (2019). **Effect of foliar spray with seaweeds extract on yield and qualty four class of broad bean (vicia faba l.)**. Jornal of al-muthanna for agricultural sciences, 7(4), 46-53.

25- TEMPLE, W.D. AND A.A. BOMKE. (1989**).Effects of Kelp (Macrocystis integrifolia and Ecklonia maxima) foliar applications on bean crop growth. Plant and Soil**, 117:85-92.

26- فرهود ناصر علي، **خلف العبودي** محمد عودة، **الزيرحاوي** محمد عبد الرضا 2014، **تأثير مواعيد الزراعة ومعدلات البذار في غلة محصول الجلبان**، مجلة ذي قار للبحوث الزراعية، المجلد 3(2) لسنة 2014.

27- وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي ،2016. الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، قسم إدارة بحوث المحاصيل ص40-41.