

تأثير التحميل بين محصولي البرسيم الحساوي والشعير على اهم الآفات الحشرية وأعدائها الحيوية في منطقة هدا الشام

إشراف

د. خالد علي عسيري

أ.د. أحمد علي زيتون

إعداد

عبدالله طلال الغانمي

الملخص العربي:

يعرف التحميل الزراعي أو الزراعة البينية بأنه زراعة محصولين أو أكثر في نفس الحقل وبشكل متداخل. ويعمل نظام التحميل الزراعي كطريقة تقليدية لإدارة الغطاء النباتي في العديد من البلدان كنظام زراعي مستدام، نظرًا لتأثيره الإيجابي على المحصول، وتحسين كفاءة التربة وحفظ عناصرها الغذائية وتقليل آفات الحشرات والأمراض.

في هذه الدراسة، تم اختبار نظام التحميل الزراعي (١:١) و (٢:٢) بين البرسيم الحساوي *Medicago sativa* L. مع محصول الشعير *Hordeum vulgare* L. ((١:١)) صف من كل محصول بالتناوب، (٢:٢) صفيين من كل محصول بالتناوب) كعاملتين لنظام التحميل الزراعي ضد الزراعة المفردة للشعير وأخرى للبرسيم في موسمين زراعيين ٢٠١٨-٢٠١٩ في محطة الأبحاث الزراعية بجامعة الملك عبد العزيز. وقد استخدمت المصادد الأراضية والشباك الكانسة لجمع الحشرات والعناكب ابتداءً من ٢٠١٨\١٢\١ إلى ٢٠١٩\٤\٢٣ للموسم المبكر ومن ٢٠١٩\١\١ إلى ٢٠١٩\٤\٢٣ للموسم المتأخر. بالإضافة إلى ذلك، تم أخذ القياسات الزراعية لمحصول الشعير بشكل منفصل في نهاية كلا الموسمين الزراعيين.

وقد تم تحليل البيانات من خلال تطبيق اختبار تحليل التباين (ANOVA) في اتجاه واحد، والقياس الزمني ANOVA والانحدارات باستخدام برنامج SAS الإصدار ٩,٢.

أظهرت النتائج أن التحميل الزراعي بين الشعير والبرسيم قل بشكل كبير من مجموع وفرة الآفات مقارنة بالزراعة الأحادية في كلا الموسمين. كما قللت أنظمة التحميل الزراعي بين الشعير والبرسيم بشكل ملحوظ عدة أنواع من النطاطات الاكلة للأوراق مثل *Morphacris fasciata* Thunberg, *Acrotylus longipes* nymph Charpentier *Schistocerca gregaria* nymph (Orthoptera: Acrididae)، على الرغم من أن العديد من الآفات الحشرية لم تستجب لهذا النظام الزراعي سواء في الموسم المبكر أو المتأخر. بالإضافة إلى ذلك، زادت أنظمة التحميل الزراعي بين الشعير والبرسيم كثافة العديد من الأعداء الحيوية مثل *Nabis americanoferus* Carayon (Hemiptera: Nabidae)، *Hyalymenus tarsatus* Fabricius (Hemiptera: Alydidae)، العناكب والنمل، في كلا

الموسمين على الرغم من أن مجموع الأعداء الحيوية كان أكثر وفرة داخل محصول البرسيم نو الزراعة الأحادية في كلا الموسمين. أظهرت النتائج أيضاً أن هناك فرقاً معنوياً أعلى بين معاملات المحاصيل بمرور الوقت على العديد من الآفات الحشرية مثل *Acheta fasciata* Harris (Hemiptera: Cicadellidae), *A. domesticus* L., *Gryllus bimaculatus* De-Geer (Orthoptera: Gryllidae) *M. fasciata* وبالمثل، كان هناك فرق معنوي عالي بين معاملات المحاصيل بمرور الوقت على الأعداء الطبيعيين مثل *N. americanoferus* (Coleoptera: Carabidae)، *Calosoma chlorostictum* (Coleoptera: Carabidae)، *N. americanoferus*، *Dejean*، الدبابير و *Episyrphus balteatus* De-Geer (Diptera: Syrphidae). كما أظهرت البيانات وجود علاقة موجبة معنوية عالية بين مجموع الآفات الحشرية ومجموع الأعداء الطبيعية فقط خلال موسم الزراعي المتأخر. علاوة على ذلك، أظهرت اختبارات العلاقات أن ارتفاع محصول الشعير كان مرتبطاً سلبياً مع آفات مستقيمة الأجنحة فقط خلال الموسم الزراعي المتأخر حيث كان ارتفاع محصول الشعير مرتبطاً سلبياً مع *A. domesticus* و *G. bimaculatus* خلال الموسم الزراعي.

بشكل عام، يلزم فهم العلاقة بين الآفات والأعداء الحيوية في هذا النظام وربطها باختيار المحاصيل المناسبة للتحميل قبل الاعلان عن توصية تطبيقه كاستراتيجية لإدارة الآفات بشكل أفضل.

The impact of intercropping between Hasawi Clover (*Medicago sativa* L.) and Barley (*Hordeum vulgare* L.) on the main insect pests and their natural enemies in Hada Al-Sham region

Supervised By

Dr. Khalid A. Asiry

Prof. Dr. Ahmed A. Zaitoun

By

Abdullah Talal Alghanmi

ABSTRACT

Intercropping or polyculture system refers to the practice of sowing two or more crops in the same field. Intercropping serves as a traditional method of vegetation management in many countries as a sustainable agricultural system, due to its positive impact on yield, improved soil cover and nutrient retention and reduced insect pests and diseases.

In this study, one row and two rows of Barley crop *Hordeum vulgare* L. alternately cultivated with one/two rows of Clover fodder *Medicago sativa* L. against two controls of Barley and Clover monocultures at the Agriculture Research Station of Faculty of Environmental Sciences, King Abdulaziz University in two seasons (early, late) 2018-2019. Pitfall trapping and sweep net were used for insect's collection. In addition, the agronomic measurements of Barley crop have been separately achieved at the end of the two seasons. Data were analyzed by applying the one-way ANOVA, repeated measure ANOVA and regressions within SAS version 9.2.

Results showed that Barley-Clover intercropping significantly reduced the total pest's abundances in the late season more than the early season compared with monocultures. The Barley-Clover intercropping systems significantly decreased several species of Grasshoppers such as *Morphacris fasciata* adult Thunberg, *Acrotylus longipes* nymph Charpentier and *Schistocerca gregaria* nymph (Orthoptera: Acrididae), although several insect pests did not response in the same trend to intercropping systems. In addition, the Barley-Clover intercropping systems significantly increased the abundances of several natural enemies such as *Nabis americanoferus* Carayon (Hemiptera: Nabidae), *Hyalymenus tarsatus* Fabricius (Hemiptera: Alydidae), *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae), ants and spiders (Araneae) in the late season, although the Clover monoculture had more abundant of natural enemies in both seasons. The results also showed that a higher significant difference between the crop treatments over time on several insect pests such as *Empoasca fabae* Harris (Hemiptera: Cicadellidae), *Acheta domesticus* L., *Gryllus bimaculatus* De-Geer (Orthoptera: Gryllidae) and *M. fasciata* adult. Similarly, there was a higher significant difference between the crop treatments over time

on several natural enemies such as *N. americanoferus*, *Calosoma chlorostictum* Dejean (Coleoptera: Carabidae), Wasps and *Episyrphus balteatus* De-Geer (Diptera: Syrphidae). Data showed a higher significant positive relationship between the total of pests and the total of natural enemies only within the late cropping season. Moreover, regression tests showed that the height of Barley tillers was negatively correlated with the pests of Orthoptera only within the late cropping season in which the height of Barley tillers was negatively correlated with *A. domesticus* and *G. bimaculatus* within this cropping season. Overall, understanding predator-prey interactions within intercropping system is required before making any recommendation for applying it as a pest management strategy.