العوامل المؤثرة في الفجوة الانتاجية لأصناف اكساد من القمح القاسي في سورية

Factors Affecting Production Gap of Durum Wheat ACSAD Varieties in Syria

د. محمد العبد الله [1-3] د. كنان كمال الدين[2-3] م. مضر وقاف[1-3]

Mohammad. Abdullah[1 - 3] Kinan Kamal Al-deen[2 - 3] Modar Wkkaf [1 - 3]

abdulmj18@hotmail.com or modar165@hotmail.com

(1) قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الهندسة الزراعية، جامعة دمشق، سورية.

(1) Dep., of Economy, Fac., Agriculture., Univ., Damascus, Syria. .

(2) إدارة بحوث الدراسات الاقتصادية والاجتماعية، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، سورية.

(2) General Commission for Scientific Agricultural Research (GCSAR), Syria.

(3) المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة/أكساد.

(3) The Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands/ACSAD.

الملخص

هدف البحث إلى دراسة حجم الفجوة الإنتاجية، والعوامل المؤثرة في هذه الفجوة بين مزارعي أصناف أكساد من محصول القمح القاسي في منطقة الاستقرار الزراعي الثانية، والمحطة البحثية في الخالدية (مركز البحوث العلمية الزراعية في محافظة حماة /سورية)، والتي تقع في منطقة الاستقرار نفسها، ولتحقيق هذا الهدف جمعت البيانات من عينة عشوائية بسيطة بلغ حجمها 193 مزارعاً من مزارعي أصناف أكساد لموسم 2018 /2019، وتم استخدم التحليل الاحصائي الوصفي (النسبة المئوية، المتوسط الحسابي والانحراف المعياري)، والتحليل الاحصائي الكمي (الانحدار الخطي المتعدد) في تحليل نتائج هذا البحث.

أظهرت النتائج أن الفجوة الإنتاجية لمزارعي القمح البعل من صنف أكساد65 بلغت 25.2 %، وللمروي 25.2 % مقارنة بإنتاجية المحطة البحثية، وبلغت الفجوة لصنف دوما1 18.8 % و22.1 % للبعل والمروي، على التوالي، أما بالنسبة لصنف دوما3 فقد بلغت الفجوة 31 %، للقمح البعل و21 % للمروي.

تبين باستخدام الانحدار الخطي المتعدد أن الانحرافات في كل من: معدلات التسميد العضوي، تطبيق الدورات الزراعية، موعد الزراعة، عدد دفعات الآزوت المقدمة، وطريقة الحصاد تؤثر بشكل معنوي في حجم الفجوة الإنتاجية بين مزارعي محصول القمح القاسي البعل (أصناف أكساد)، وإنتاجية المحطة البحثية. وبلغت قيمة معامل التحديد للأنموذج (R^2=%81)، أما بالنسبة لمزارعي القمح المروي، فقد بينت النتائج ان الانحرافات بين كل من معدلات السماد العضوي، طريقة الزراعة وتطبيق الدورات الزراعية تؤثر بشكل معنوي في حجم الفجوة الإنتاجية بين المزارعين المستهدفين والمحطة البحثية، وبلغت قيمة معامل التحديد للأنموذج (R^2=%27)، أما بالنسبة لمعدلات تبني المزارعين للحزمة التقانية الموصى بها لتلك الأصناف، فقد بلغت 38.7، 44.3 و17 % لكل من مزارعي القمح البعل ضعيفي التبني، ومتوسطي وجيدي التبني على التوالي.

الكلمات المفتاحيّة : الفجوة الإنتاجية، محصول القمح، أصناف أكساد، التبني.

©2020 The Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands, All rights reserved.

ISSN:2305 - 5243 ; AIF-181 (p:104 -112)

Abstract

The aim of this research is to study the size of the production gap, and the factors affecting this gap between farmers of- ACSAD varieties of durum wheat crop, and the research station in Khalidiya Center for Scientific Agricultural Research in Hama (Syria), which belongs to the General Commission for Scientific Agricultural Research in the second agricultural stability area in Hama, Syria. To achieve this goal, data were collected from a simple random sample of 193 durum wheat farmers - ACSAD varieties - for the 2018-2019 season. Descriptive analysis (percentage, arithmetic mean, standard deviation) and quantitative (multiple linear regression) were used in the analysis.

The results showed that, the production gap for the farmers of ACSAD65 variety was 25.2% for rainfed wheat and 25.2% for irrigated, comparing to the productivity of the research station. For the Duma1 variety, the gap was 18.8% and 22.1% for rainfed and irrigated, respectively. For Duma3, the gap was 31% for rainfed wheat and 21% for irrigated.

By using multiple linear regression, it was found that the deviations in: organic fertilization rates, application of crop rotation, date of planting, the number of nitrogen batches provided, and the method of harvesting, significantly affect the size of the production gap between farmers of rainfed durum wheat crop - ACSAD varieties – and research station, and the value of the coefficient of determination of the model (R^2) was 81%. Also, the results showed that the deviations between the organic fertilizer rates, the method of cultivation, and the application of crop rotation significantly affect the size of the production gap of irrigated durum wheat and the determination coefficient for the model was R^2 = 27%.

Farmers' adoption rates for the recommended technical package were 38.7, 44.3 and 17% for the low medium and high adopted wheat farmers. respectively.

Keywords: Production gap, Wheat crop, ACSAD varieties, Adoption.

المقدمة

في المرحلة الأولى من نشوء الزراعة كانت الخبرة المتوارثة والملاحظات المكتسبة هي الوسيلة المتاحة لتطوير استخدام موارد الإنتاج، ولكن مع تطور العلوم الأخرى، واستثمارها في مختلف المجالات، ومنها الزراعة، بدأت الاكتشافات العلمية تزيد من وتيرة تطوير الإنتاج الزراعي، بدءاً من تطوير وسائل تحضير الأرض للزراعة، مروراً بصناعة الآلات الزراعية، وصولاً الى تطور علم الوراثة واستنباط الأصناف عالية الإنتاجية، والمتأقلمة مع البيئات الزراعية على اختلاف ظروفها، وكان الهدف من هذه الاكتشافات الارتقاء بأساليب الزراعة وعوامل الإنتاج، وسبل توظيفها في العملية الإنتاجية، بغية زيادة الإنتاج لسد الحاجات المتنامية للإنسان، في ظل الزيادة السكانية المضطردة والمستهلكة لقاعدة محدودة من الموارد المتاحة، إضافةً إلى صيانة وترشيد استخدام هذه الموارد. وللوصول إلى الهدف المنشود المتمثل بزيادة إنتاجية وحدة المساحة كان لابد من نشر الأصناف المحسنة، وحزمة التوصيات والتقانات الحديثة المنصوح بها من قبل المراكز البحثية بين المزارعين، مع الحرص الشديد على تبني المزارعين لتلك التقانات، لأن الانتقاص من تبني تقانة من حزمة التقانات المنصوح بها لا يحقق الهدف المنشود من زيادة الإنتاجية، أي أنه سيكون هنالك فرق بين الرقم الإنتاجي المتحصل عليه في البيئة المنتجة للحزم التقانية (محطات البحوث)، وبين بيئة تطبيق تلك الحزم (بيئات المزارعين)، وهو ما يعرف **بالفجوة الانتاجية**.

ونظراً لأهمية محصول القمح وموقعه المتقدم في سلم أهمية المحاصيل الاستراتيجية السورية، إذ يحتل المرتبة الأولى في خارطة استهلاك الفرد السوري من الغذاء، كان لابد من تضافر الجهود لرفع إنتاج هذا المحصول، من خلال تطوير برامج بحثية، وسياسات زراعية للوصول إلى تحقيق الاكتفاء الذاتي، وقد استطاعت الجهات البحثية ممثلة بالمؤسسات الوطنية والمنظمات الإقليمية والدولية استنباط العديد من اصناف القمح التي تتصف بالقدرة التكيفية الواسعة، مع الاحتفاظ بالإنتاجية العالية تحت ظروف الإجهادات الأحيائية واللاأحيائية، وكان لمنظمة لمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) باع طويل في هذا المجال، فقد قام باحثو المركز باستنباط العديد من أصناف المحاصيل الحبية لمختلف الدول العربية، إذ تم اعتماد 18 صنفاً من القمح (8 أصناف من القمح القاسي و10 أصناف من القمح الطري) التي تمتاز بالغلة العالية، وتحمل الجفاف والملوحة والأمراض، وذلك في العديد من الدول العربية، ففي سورية تم اعتماد ستة من أصناف أكساد

(3 من القمح القاسي ومثلها من القمح الطري). وقد حققت هذه الأصناف تفوقاً واضحاً في الغلة الحبية على أقرانها، فقد بين دقدوقة وزملاؤه (2014) تفوق صنف دوما1 على بقية أصناف القمح القاسي المروية والبعل المزروعة في محافظة الحسكة السورية، من حيث الإنتشار بين المزارعين (48.20 %)، والإنتاجية في وحدة المساحة (392.5 كغ/ دونم للمروي و170 كغ/ دونم للبعل).

وبالرغم من اعتماد المراكز البحثية لأصناف من القمح ذات طاقة إنتاجية عالية، إلا أنه لا تزال هناك فجوة بين إنتاجية هذه المراكز والإنتاجية المحققة على مستوى المزارع، وضمن هذا الإطار أظهر دقدوقة (2013) أن قيمة هذه الفجوة بلغت 57 % بالنسبة للقمح القاسي البعل، و28.6 % للقمح القاسي المروي، في حين بلغت للقمح الطري البعل نحو 63.8 %، وللمروي 40.1 % في محافظة الحسكة السورية.

وقد قسم الكردي (2014) الفجوة الانتاجية إلى:

- فجوة إنتاجية أولى: وهي الفجوة بين الغلة المتحصل عليها في حقول المحطات البحثية التجريبية، والغلة الفعلية في حقول المزارعين النشطين.
- فجوة إنتاجية ثانية: وهي الفجوة بين الغلة الفعلية في حقول المزارعين النشيطين، والغلة المتحصل عليها في حقول المزارعين العاديين،
- فجوة إنتاجية ثالثة: وهي الفجوة بين الغلة المتحصل عليها من حقول المحطات البحثية التجريبية، والغلة الفعلية في حقول المزارعين العاديين.

وبينت النتائج أن الفجوة الأولى كانت في صالح المزارعين النشيطين (الأوائل) الذين حققوا متوسط إنتاجية فاق متوسط إنتاجية مراكز البحوث بنحو 50كغ/دونم، أي بنسبة 5.5 %، ولكن لم يكن هذا الفارق معنويا، فيما وصلت الفجوة الإنتاجية الثانية إلى نحو429 كغ/ دونم، أي بنسبة 47 %، فيما بلغت الفجوة الإنتاجية الثالثة 379 كغ/ دونم، أي بنسبة 44 % وكانت الفروق معنوية عند مستوى 1 %، بين المزارعين الأوائل والبحوث من جهة، والمزارعين العاديين من جهة أخرى عزى Singh (2011) الفجوة الإنتاجية في شرقي ولاية أوتار براديش بين المراكز البحثية والمزارعين إلى محددات تكنولوجية ومحددات اقتصادية واجتماعية، وكان لتأثير المحددات التكنولوجية ما نسبته 54 % تقريباً، بينما وصل تأثير المحددات الاجتماعية - الاقتصادية إلى نحو 46 % في هذه الفجوة.

وأرجع liang. وزملاؤه (2006) أسباب الفجوة الإنتاجية بين الحقول الاختبارية والمزارعين والتي وصلت إلى نحو 31 % إلى وجود مشاكل تقانية أساسية مسؤولة عن هذه الفجوة، وهي: الإكثار من البذار، الزراعة المبكرة وسوء استخدام تقانات الري، إلى جانب التسميد غير المتوازن، وأكدت الدراسة أنه يمكن زيادة غلة المحصول في حقول المزارعين لتصل إلى غلة الحقول الاختبارية من خلال تحسين أساليب إدارة المزرعة، دون تكلفة إضافية، مع الحصول على ربح صافي إضافي يقدر بنحو 4748 يوان صيني للهكتار الواحد.

مشـكلة البحث وأهميته

لقد بذلت منظمة المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) كغيرها من الجهات البحثية الوطنية والدولية الكثير من الجهود في سبيل تحسين إنتاجية القمح في سورية، من خلال استنباط العديد من الأصناف والهجن عالية الإنتاجية، مع حزمة المعاملات والتقانات والتوصيات المناسبة لها منذ عام 1985 وحتى تاريخه وفق المناطق البيئية المختلفة، وقد لاقت هذه الأصناف إنتشاراً واسعاً في حقول المزارعين، لكن تشير البيانات الصادرة عن وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في سورية إلى تدني الإنتاجية على مستوى المزارع وبشكل كبير مقارنة بالمحطات البحثية، بالإضافة إلى وجود اختلافات كبيرة بين إنتاجية حقول المزارعين أنفسهم، أي أن العامل الوراثي ممثلاً بالصنف الجديد يؤثر بقوة في العملية الإنتاجية، لكن يبدو أن تطبيق المزارعين للحزم التقانية الداعمة والمرافقة لزراعة الصنف تحتاج إلى دراسة وتقييم. ونظراً لقلة الدراسات والبحوث التي تناولت هذه المشكلة في سورية، وتحديداً لأصناف اكساد المزروعة من قبل المزارعين، كان من الضروري والمفيد إجراء هذا البحث، لتسليط الضوء على الفجوة الإنتاجية الفعلية بين المزارعين ومحطات البحوث، وبين المزارعين أنفسهم، وتحديد العوامل التي تقلص هذه الفجوة لحدودها الدنيا، وبالتالي فإن النتائج التي سيتوصل اليها البحث ستوضع بين ايدي متخذي القرار في وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في سورية لكي تقوم باتخاذ الإجراءات اللازمة التي تمكن من تحسين مردود وحدة المساحة، وتقليل الفجوة الإنتاجية للقمح في المنطقة المدروسة.

هدف البحث

يتمحور الهدف الرئيس للبحث في قياس الفجوة الإنتاجية بين المحطات البحثية وحقول المزارعين، وأسبابها وسبل تقليصها، وذلك من خلال:

1 - تقدير الفجوة الإنتاجية للقمح القاسي (أصناف اكساد) بين المحطات البحثية والمزارعين في محافظة حماه/ سورية.

2 - تحديد العوامل المؤثرة في الفجوة الإنتاجية للمحصول.

3 - تحديد أثر تبني المزارعين لحزمة التقانات الزراعية الموصى بها في الفجوة الإنتاجية لمحصول القمح القاسي.

مواد البحث وطرائقه

نفذ البحث في منطقة الاستقرار الزراعي الثانية (يبلغ معدل أمطارها بين 250 و350 ملم) سنوياً في محافظة حماة السورية، كما تم اعتماد محطة بحوث الخالدية التابعة لمركز البحوث العلمية الزراعية في محافظة حماة كمحطة بحثية مستهدفة معتمدة للبحث.

شمل البحث جميع مزارعي أصناف أكساد من القمح القاسي في منطقة الاستقرار الثانية في محافظة حماه، ونظراً لعدم توفر البيانات حول حجم المجتمع المدروس (أعداد مزارعي القمح لأصناف أكساد)، فقد تم استخدام معادلة Scheaffer (1990) لحساب حجم العينة كالآتي:

$$n = (P) \times (1 - p) \times \left[\frac{z}{e}\right]^2$$

حيث:

n: حجم العينة، P: احتمالية مطابقة العينة للمجتمع الإحصائي (0.50).

(1-p): احتمالية عدم مطابقة العينة للمجتمع الإحصائي (0.50).

Z: الدرجة القياسية الحرجة (1.84)، **e:** الخطأ المسموح به (0.065).

$$n = (0.5) \times (0.5) \times \left[\frac{1.84}{0.065}\right]^2$$

حيث:

n =200 مزارع

وبعد ان تم جمع البيانات من المزارعين، تم استبعاد 7 استمارات لعدم اكتمال بياناتها ليصبح العدد النهائي لأفراد العينة 193 مزارعاً، وقد تم الاعتماد على نوعين من البيانات، هما:

-**البيانات الثانوية:** وتضمنت البيانات المنشورة الصادرة عن وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي السورية، والمجموعة الاحصائية السنوية الزراعية، ومديرية الزراعة في محافظة حماة، ودوائر الإرشاد الزراعي للحصول على المعلومات اللازمة.

-**البيانات الأولية:** تم جمع البيانات عن طريق استمارتي بحث، الأولى مخصصة لمزارعي أصناف أكساد من القمح القاسي لموسم 2018/2019، إذ تم إعداد قائمة بالأسئلة المتعلقة بأهداف البحث (المعاملات والتقانات المطبقة من قبل مزارعي أصناف اكساد، الأصناف المزروعة، المساحة، والإنتاج .....)، والثانية استمارة للمحطة البحثية في منطقة الدراسة (محطة الخالدية) تتضمن المعاملات والتقانات التي تم تطبيقها على أصناف اكساد للقمح القاسي (استمارة لكل صنف من أصناف أكساد المزروعة في المحطة).

التحليل الاحصائي: تم الاعتماد على التحليل الاحصائي الوصفي لدراسة المتغيرات المستقلة والمتغير التابع كالنسب المئوية، والمتوسط الحسابي، كما تم استخدام أساليب التحليل الكمي كاختبار T - test، واختبار تحليل التباين الأحادي، والمقارنات البعدية باستخدام اختبار اقل فرق معنوي (LSD)، وتحليل الانحدار المتعدد التدريجي لمعرفة العوامل المؤثرة في الفجوة الإنتاجية، إذ تم تحليل النتائج باستخدام برنامج التحليل الاحصائي SPSS. 25.

متغيرات البحث:

- **المتغيرات المستقلة:** عدت حزمة التقانات التي ترافق زراعة أصناف اكساد من القمح القاسي عوامل مستقلة، وهي المعاملات والتقانات الموصى بها للمزارعين، والمطبقة في المحطة البحثية في المنطقة المدروسة وتمثل: الحراثة، موعد الزراعة، معدل البذار، طريقة الزراعة، التسميد العضوي، تحليل التربة، إضافة السماد الآزوتي والفوسفوري، الدورة الزراعية، طريقة الحصاد وطريقة الري. وقد تم حساب مدى تطبيق المزارعين لكل تقانة من تلك التقانات بالاعتماد على مقياس خاص صمم من قبل خبراء مختصين في مجال إنتاج القمح والإرشاد الزراعي، إذ تم إعطاء درجة محددة لكل تقانة يطبقها المزارع حسب قربها أو بعدها عن الحد الأمثل المطبق في محطة البحوث، والتي تأخذ الدرجة المثالية.

- **المتغير التابع:** تمثل العامل التابع في هذا البحث بالفجوة الإنتاجية من محصول القمح القاسي (أصناف اكساد)، والتي احتسبت من خلال

النتـائج والمناقشة

- زراعة أصناف أكساد:

اظهرت نتائج تحليل بيانات مزارعي أصناف أكساد من القمح، أن هناك ثلاثة أصناف من القمح القاسي التي تم اعتمادها في سورية يتم زراعتها من قبل أفراد العينة، وهي: صنف أكساد65 (قمح قاسي تم اعتماده عام 1985)، وصنف أكساد 1105 (قمح قاسي اعتمد صنفاً محسناً في سورية عام 2002 باسم دوما1) ، وصنف أكساد1229 (قمح قاسي اعتمد صنفاً محسناً في سورية عام 2010 باسم دوما3)، كما تبين أن الصنف الأكثر زراعة بالنسبة لأفراد العينة هو صنف أكساد65 ، بنسبة بلغت 45.6 % من مزارعي العينة، يليه صنف دوما1 (32.1 %)، ثم صنف دوما3 (22.3%)، وفيما يتعلق بنظام الزراعة لأصناف أكساد (بعلية أم مروية رياً تكميليا)، فقد تبين أن ما نسبته 53.9 % من مزارعي أصناف أكساد زرعوا القمح لموسم 2018 /2019 زراعةً بعلية، في حين أن 46.1 % قاموا بإعطاء القمح ريات تكميلية لم يتجاوز عددها الثلاث (الجدول 1).

الجدول 1. توزع مزارعي القمح تبعاً للصنف ونظام الزراعة.

الصنف	زراعة بعلية		زراعة مروية		الإجمالي (للصنف)	
	التكرار	(%)	التكرار	(%)	التكرار	(%)
أكساد65	47	24.4	41	21.3	88	45.6
دوما1	34	17.6	28	14.5	62	32.1
دوما3	23	11.9	20	10.3	43	22.3
المجموع	**104**	**53.9**	**89**	**46.1**	**193**	**100**

المصدر: نتائج تحليل بيانات المسح الميداني لموسم 2019/2018.

- الفجوة الإنتاجية لمحصول أصناف أكساد من القمح:

يبين الجدول 2 النسبة المئوية (%) للفجوة الانتاجية بين متوسط إنتاجية أصناف أكساد المزروعة في المحطة البحثية في منطقة الدراسة (مركز بحوث حماة/ محطة الخالدية)، وبين متوسط إنتاجية أصناف أكساد في عينة البحث.

الجدول 2. النسبة المئوية (%) للفجوة الانتاجية لأصناف أكساد بين المحطة البحثية ومزارعي العينة.

الصنف	نوع الزراعة	إنتاجية المحطة البحثية (كغ/دونم)	متوسط إنتاجية مزارعي العينة (كغ/دونم)	الفرق في الإنتاجية بين المحطة البحثية ومزارعي العينة (كغ/دونم)	نسبة الانخفاض في الغلة (%)
أكساد65	بعل	400	299.3	100.7**	25.2
	مروي	650	486.1	163.9**	25.2
دوما1	بعل	400	324.6	75.4**	18.8
	مروي	650	506.3	143.7**	22.1
دوما3	بعل	450	310.7	139.4**	31
	مروي	600	474.3	125.7**	21

المصدر: نتائج تحليل بيانات المسح الميداني لموسم 2019/2018.

يتضح من الجدول 2 أن النسبة المئوية للفجوة الانتاجية بين مزارعي اصناف أكساد والمحطة البحثية بلغت 25.2 % لصنف أكساد65 في نظامي الزراعة البعل والمروي، أما بالنسبة لصنف دوما1 فقد بلغت الفجوة 18.8 % للبعل، و22.1 % للمروي، كما بلغت الفجوة الإنتاجية عند مزارعي صنف دوما3 31 % للبعل، و21 % للمروي، إذ كانت الفروق بين إنتاجية مزارعي القمح وإنتاجية المحطات البحثية لمختلف أصناف اكساد ذات دلالة احصائية عند مستوى 0.01.

- العوامل المؤثرة في الفجوة الإنتاجية:

تم حساب الإنحراف بين المعاملات والتقانات المنفذة من قبل المزارعين، وبين المعاملات والتقانات المنفذة في محطة البحوث الموجودة في المنطقة، وذلك بهدف دراسة أثر هذا الإنحراف في الفجوة الإنتاجية بين المزارعين والمحطات البحثية، إذ تم ادخال المتغيرات التي تمثل الإنحراف في تطبيق المعاملات والتقانات كعوامل مستقلة، والفجوة الإنتاجية كعامل تابع في معادلة انحدار خطي تدريجي لتحديد أهم العوامل المؤثرة في الفجوة الإنتاجية، وذلك لكل من القمح المروي والبعل، وكانت النتائج على الشكل الآتي:

أولا- القمح البعل: بينت النتائج وجود خمسة متغيرات مستقلة تؤثر تأثيراً معنوياً في الفجوة الإنتاجية (الجدول 3).

الجدول 3. العوامل المؤثرة في الفجوة الإنتاجية لمحصول القمح القاسي البعل (أصناف اكساد).

العامل المؤثر	المعامل B	T	.Sig
الإنحراف في معدلات السماد العضوي	39.624	12.153	0.000
الإنحراف في تطبيق الدورات الزراعية	35.066	7.697	0.000
الإنحراف في موعد الزراعة	19.362	4.819	0.000
الإنحراف في عدد دفعات الآزوت المقدمة	54.908	4.735	0.000
الإنحراف في طريقة الحصاد المستخدمة	19.655	2.030	0.045
الثابت	**122.141**	**8.112**	**0.000**

المصدر: نتائج تحليل بيانات المسح الميداني لموسم 2019/2018.

وصلت قيمة معامل التحديد للأنموذج (R^2) إلى 81 %، وهذا يشير إلى أن كل من المتغيرات: الإنحراف في معدلات التسميد العضوي، الإنحراف في تطبيق الدورات الزراعية، الانحراف في موعد الزراعة، الانحراف في عدد دفعات الأزوت والإنحراف في طريقة الحصاد المستخدمة تشرح أو تفسر 81 % من التغيرات في الفجوة الإنتاجية، في حين أن النسبة الباقية (19 %) من هذا التغير تشرحها أو تفسرها متغيرات أخرى لم يتم دراستها. ويوضح التقدير الاحصائي للمعادلة السابقة معنوية الأنموذج المستخدم احصائياً عند مستوى معنوية 1 %، إذ بلغت قيمة F المحسوبة لهذا الأنموذج 81.

ثانيا- القمح المروي: بينت نتائج التحليل وجود ثلاثة متغيرات مستقلة تؤثر تأثيراً معنوياً في الفجوة الإنتاجية (الجدول 4).

الجدول 4. العوامل المؤثرة في الفجوة الإنتاجية لمحصول القمح القاسي المروي.

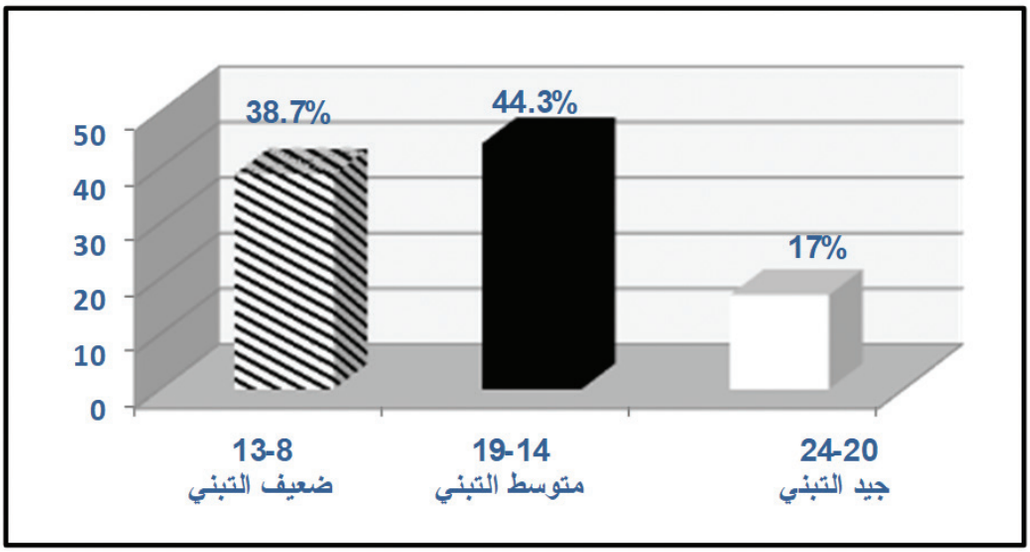
العامل المؤثر	المعامل B	T	.Sig
الإنحراف في معدلات السماد العضوي	52.891	4.031	0.000
الإنحراف في طريقة الزراعة المستخدمة	41.609	2.436	0.017
الإنحراف في تطبيق الدورات الزراعية	22.121	2.142	0.035
الثابت	**133.355**	**2.079**	**0.041**

المصدر: نتائج تحليل بيانات المسح الميداني لموسم 2019/2018.

وصلت قيمة معامل التحديد للأنموذج (R^2) إلى 27 %، وهذا يشير إلى أن كل من المتغيرات: الإنحراف في معدلات التسميد العضوي، الإنحراف في طريقة الزراعة المستخدمة والإنحراف في تطبيق الدورات الزراعية، تشرح أو تفسر 27 % من التغيرات في الفجوة الإنتاجية، في حين أن النسبة الباقية (73 %) من هذا التغير تشرحها أو تفسرها متغيرات أخرى. ويوضح التقدير الاحصائي للمعادلة السابقة معنوية الأنموذج المستخدم إحصائياً عند مستوى معنوية 1 %، إذ بلغت قيمة F المحسوبة لهذا الأنموذج 9.72.

- أثر تبني مزارعي القمح للمعاملات والتقانات الموصى بها في الفجوة الإنتاجية للقمح القاسي

أولا: القمح البعل: من خلال جمع الدرجات التي حصل عليها المزارعين تبعاً لمدى تطبيقهم للمعاملات وللتقانات تراوح المدى النظري للدرجات بين 2 و27 درجة بالنسبة لمزارعي القمح البعل، والمجال الفعلي بين 8 و24 درجة، وبتوزيع المجال الفعلي لدرجات مزارعي القمح البعل إلى ثلاث فئات (الشكل 1)، يتبين أن نحو 38.7 % من مزارعي القمح البعل ضعيفي التبني، في حين أن 44.3 % هم من متوسطي التبني للمعاملات والتقانات الزراعية الموصى بها، أما النسبة الأقل فهي لمزارعي القمح ذو المستوى الجيد للتبني، وتبلغ 17 % من مزارعي القمح البعل.



الشكل 1. توزع مزارعي القمح البعل تبعاً لدرجات تبني المعاملات والتقانات الموصى بها.

ولتبيان ما إذا كان هناك فروقات معنوية في الفجوة الإنتاجية بحسب مستوى تبني مزارعي القمح لمجمل المعاملات والتقانات الزراعية، تم اجراء اختبار تحليل التباين الأحادي في الاتجاه One-Way ANOVA، (الجدول 5).

الجدول 5. متوسط الفجوة الإنتاجية للقمح القاسي البعل، ونتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) تبعا لدرجات التبني.

مستوى التبني	متوسط الفجوة الإنتاجية	الانحراف المعياري	F	.Sig
ضعيف التبني (8-13)	144.50	46.16	45.45	0.000
متوسط التبني (14-19)	104.57	48.76		
جيد التبني (20-24)	3.61	70.33		

المصدر: نتائج تحليل بيانات المسح الميداني لموسم 2019/2018.

يتضح من الجدول 5 انخفاض متوسط الفجوة الإنتاجية مع زيادة درجات التبني، لتبلغ 3.61 كغ/دونم لدى مزارعي القمح البعل جيدي التبني، الذين تتراوح درجات تبنيهم للمعاملات والتقانات الموصى بها بين 20 و24 درجة، مع وجود فروقات ذات دلالة إحصائية في الفجوة الإنتاجية بين المزارعين حسب مستويات التبني، وذلك عند مستوى معنوية 1 % (Sig< 0.01)

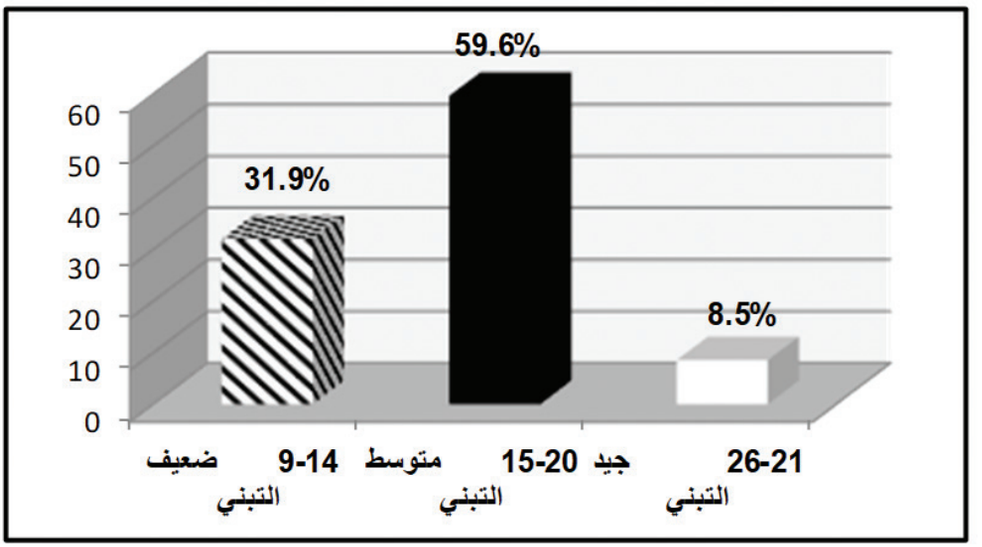
وللتعرف على إتجاه الفروق في الفجوة الإنتاجية حسب فئات التبني، تم استخدام اختبار اقل فرق معنوي (LSD)، ليتبين من خلاله أن متوسط الفجوة الإنتاجية لفئة المزارعين ذوي التبني الضعيف أظهر فروقاً معنويةً مع متوسط الفجوة الإنتاجية لفئة المزارعين ذوي التبني المتوسط على مستوى دلالة (5 %)، كما اظهر فروقاً معنوية على مستوى (1 %) مع متوسط الفجوة الإنتاجية لفئة المزارعين ذوي التبني الجيد للتقانات الزراعية، كما أظهر متوسط الفجوة للمزارعين ذوي التبني المتوسط فروقاً معنويةً مع متوسط الفجوة الإنتاجية للمزارعين ذوي التبني الجيد للتقانات الزراعية (الجدول 6).

الجدول 6. نتائج اختبار اقل فرق معنوي (LSD) للفروقات بين متوسطات الفجوة الإنتاجية للقمح البعلي تبعاً لدرجة التبني.

الفئات	متوسط التبني (14-19)	جيد التبني (20-24)
ضعيف التبني (8-13)	39.93*	140.88**
متوسط التبني (14-19)	0	100.95**

المصدر: نتائج تحليل بيانات المسح الميداني لموسم 2019/2018.

القمح المروي: تراوح المجال النظري لتبني مزارعي القمح المروي لمجمل المعاملات والتقانات الزراعية بين 2 و28 درجة، في حين تراوح المجال الفعلي للدرجات بين 9 و26 درجة، وبتوزيع المجال الفعلي إلى ثلاث فئات (الشكل 2)، يتبين أن نحو 60 % من مزارعي القمح المروي متوسطي التبني للمعاملات والتقانات الزراعية، في حين 8.5 % هم ذو مستوى تبني جيد.



الشكل 2. توزع مزارعي القمح المروي تبعاً لدرجات تبني المعاملات والتقانات الموصى بها.

يتبين من خلال اختبار تحليل التباين الأحادي في الإتجاه (One-Way ANOVA) (الجدول 7) وجود فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى معنوية (0.01) بين متوسطات الفجوة الإنتاجية حسب فئات التبني (Sig< 0.05).

الجدول 7. متوسط الفجوة الإنتاجية للقمح المروي، ونتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) تبعا لدرجات التبني.

مستوى التبني	متوسط الفجوة الإنتاجية	الانحراف المعياري	F	Sig.
ضعيف التبني (9-14)	179.42	73.31	6.44	0.00
متوسط التبني (15-20)	133.77	75.46		
جيد التبني (21-26)	58	102.14		

المصدر: نتائج تحليل بيانات المسح الميداني لموسم 2019/2018.

يتبين من خلال استخدام اختبار اقل فرق معنوي (LSD) أن متوسط الفجوة الإنتاجية لفئة المزارعين ذوي التبني الضعيف أظهر فروقاً معنوية على مستوى دلالة (5 %) مع كل من متوسط الفجوة الإنتاجية لفئة المزارعين ذوي التبني المتوسط ومتوسط الفجوة الإنتاجية لفئة المزارعين ذوي التبني الجيد للتقانات الزراعية، كما أظهر متوسط الفجوة للمزارعين ذوي التبني المتوسط فروقاً معنوية مع متوسط الفجوة الإنتاجية للمزارعين ذوي التبني الجيد للتقانات الزراعية على مستوى دلالة 0.05 (الجدول 8).

الجدول 8. نتائج اختبار اقل فرق معنوي (LSD) للفروقات بين متوسطات الفجوة الإنتاجية للقمح المروي تبعاً لدرجة التبني.

الفئات	متوسط التبني 15-20	جيد التبني 21-26
ضعيف التبني (9-14)	45.64*	121.42*
متوسط التبني (15-20)	0	75.77*

المصدر: نتائج تحليل بيانات المسح الميداني لموسم 2019/2018.

الاستنتاجات

- يزرع معظم المزارعين أصناف اكساد من القمح القاسي بعلاً، وقد تفوق صنف اكساد65 على صنفي دوما1 ودوما3 من حيث الإنتشار بين المزارعين.
- كان صنف دوما 1 الأعلى إنتاجية عند المزارعين، والأقل فجوةً من الصنفين الآخرين.
- لايزال غالبية المزارعين ضعيفي إلى متوسطي التبني للحزمة التقانية لمحصول القمح القاسي، في حين كانت الفجوة أقل لدى المزارعين ذوي المستوى الأعلى للتبني.
- إن بعض التقانات الزراعية، مثل إضافة السماد العضوي، تطبيق الدورات الزراعية، موعد الزراعة، وعدد دفعات السماد الآزوتي، توثر بشكل كبير في الفجوة الإنتاجية لأصناف اكساد من القمح القاسي.

المقترحات

- تكثيف جهود الإرشاد الزراعي بالتنسيق مع البحوث العلمية لزيادة معدلات تبني المزارعين للحزمة التقانية لمحصول القمح، ولاسيما معاملات إضافة السماد العضوي، وتطبيق الدورات الزراعية، وموعد الزراعة، وعدد دفعات السماد الآزوتي، لما لها من أثر في تقليص الفجوة الإنتاجية.
- التوسع بزراعة صنف دوما1 في المنطقة المدروسة لتفوقه على بقية الأصناف من حيث الإنتاجية.

المراجع

- الكردي، علي. 2014. دراسة اقتصادية لمحددات الفروق في إنتاجية القمح القاسي المروي في محافظة حماة من سورية، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة دمشق، سورية.
- دقدوقة، مهدي. 2013. أسباب الفجوة الإنتاجية، ومدى تبني المزارعين للتقانات الزراعية الحديثة، أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة دمشق، سورية.
- دقدوقة، مهدي؛ وعلي عبد العزيز ومحمد العبد الله .2014. الكفاءة الاقتصادية لزراعة القمح القاسي في محافظة الحسكة، مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، مجلد 30 (3): 240-233.

- Liang, W., H. lu, A. Xia, G. Wang, and F. Qin. 2006. A preliminary analysis of the yield gap of winter wheat between demonstration plots and farmers' fields journal of food Agriculture and Environment (JFAE). Agricultural Research in the Dry Area (LCARDA), Aleppo, Syria.
- Scheaffer, R., W. Mendenhall and L. Ott 1990. Elementary survey sampling, 4th Ed, PWS-Kent Publishing Company, USA.
- Singh .M. 2011. Yield gap and production Constrains In Rice-Wheat System; Scenario from Eastern Uttar Pradesh Bangladesh j. Agril.Res.36(4): 623- 632.

N° Ref: 954