

دراسة على إنتاج الحليب ومكوناته في أبقار الفريزيان بمنطقة الغاب بسوريا

يحيى الجبيلي

كلية الزراعة، جامعة حلب

الملخص

أجري البحث على أبقار الفريزيان في مبقرة جب رملة التي تقع في الجهة الجنوبية لسهل الغاب الخصب بسوريا الذي يمتاز بأماطاره الغزيرة ووفرة المياه الجوفية. درس في هذا البحث تأثير كمية الحليب على مكونات الحليب وخاصة الدهن والبروتين. أجري البحث على " ٣٠ " بقرة حلب تراوحت أعمارها بين ٣-٥ سنوات وقسمت إلى ثلاث مجموعات على أساس مستوى الإنتاج ضمت كل مجموعة ١٠ بقرات . درست على كل مجموعة مكونات الحليب خلال ثلاث مراحل وهي بداية موسم الحلابة (الشهر الثاني) ومنتصف الموسم (الشهر الرابع) وفي نهاية الموسم (الشهر السادس) . وقد دلت نتائج البحث على أن الفروقات في معدلات إنتاج الحليب بين المجموعات المدروسة كانت ذات دلالة إحصائية عالية. فيما بلغت كمية الحليب التي أعطتها مجموعة الأبقار العالية الإنتاج ٥٨٤٣ كغ خلال موسم الحلابة ولم تتجاوز الكمية عند الأبقار المنخفضة الإنتاج ٣٢٧٥ كغ حليب ، ويشير هذا الاختلاف في الإنتاج إلى التفاوت الوراثي بين الأبقار رغم أنها تربي تحت ظروف بيئية متماثلة. وبينت نتائج البحث أن الاختلافات في نسبة البروتين في حليب الأبقار كانت مطابقة للتغيرات الطبيعية حيث كانت نسبة البروتين أعلى في الأبقار المنخفضة بالمقارنة مع الأبقار المتوسطة والعالية الإنتاج كما أن نسبة البروتين تزداد تدريجياً مع التقدم بموسم الحلابة . كما كانت نسبة الدسم عند الأبقار المتباينة الإنتاج متفاوتة. وكانت الفروق واضحة ومعنوية ($p < 0.05$) بين مجموعات الأبقار عالية ومتوسطة الإنتاج من جهة والمنخفضة الإنتاج من جهة أخرى . ولم تكن الفروق معنوية بين أبقار المجموعتين العالية والمتوسطة الإنتاج .

المقدمة

يعتبر الحليب من المنتجات الحيوانية الهامة حتى أصبح يشكل في بعض الدول أهم فروع الإنتاج الحيواني ويساهم في إقامة اقتصاد زراعي متين (محيو، وآخرون، ١٩٨٣). و (Pankratov and Sorkin, 1986) وفي القطر العربي السوري أخذت أهمية إنتاج الحليب تزداد مع تزايد عدد السكان وارتفاع مستوى المعيشة والوعي الغذائي والصحي، فأقيمت محطات لتربية الأبقار في معظم محافظات القطر لتغطية الطلب على هذا المنتج الهام (السبع، مزيد، ١٩٨٧).

بشكل عام تساهم الأبقار بحوالي ٩٠% من كمية الحليب المنتجة من جميع الحيوانات الزراعية في العالم، أما في القطر العربي السوري فتساهم الأبقار بحوالي ٥٣% من كمية الحليب المنتجة. وحليب الأبقار هذا السائل الأبيض السائغ الذي يعتبر مادة غذائية ذات أهمية كبيرة في تغذية الإنسان في جميع مراحل حياته يستحق وقفة متأنية ودراسة مستفيضة لأنه السائل الغذائي الحيواني المعقد الذي يفوق في تركيبه الكيميائي

وقيمته الحيوية والغذائية معظم المواد التي تصادف في الطبيعة إذ يوجد فيه أكثر من /١٠٠/ مادة غذائية مختلفة و /٣٠/ حمضاً عضوياً و /٢٠/ حمضاً أمينياً و /٤٠/ عنصراً معدنياً و /١٧/ فيتاميناً وأزيمات مختلفة (السبع، وآخرون ١٩٨٧) و (Ribas et al, 1983).

وفي سوريا تمثل الأبقار المرتبة الأولى في إغناء السوق المحلية وإشباع أذواق المستهلكين من الحليب، ومن أشهر مزايا الأبقار قدرتها على تحويل الأعلاف الرخيصة والخشنة إلى منتجات ذات قيمة غذائية عالية كاللحم والحليب، وإضافة لما سبق تعطي الأبقار الروث الذي يعتبر أسمدة عضوية غنية بالعناصر الغذائية المختلفة الضرورية لنمو النبات (السبع، مزيد، ١٩٨٣). ونتيجة لانخفاض إنتاج الأبقار المحلية من الحليب نلاحظ أن معظم دول العالم الثالث تعاني من نقص استهلاك المنتجات البروتينية .

وانطلاقاً من شعار ربط البحث العلمي بالإنتاج تم التوجه للقيام بهذا البحث الميداني في مبقرة جب رملة، وقد اعتمدت هذه الدراسة على تحليل عينات الحليب لمعرفة تأثير كمية الحليب على التركيب الكيميائي للحليب. كما جمعت معلومات من السجلات والبيانات الموجودة في المبقرة وجرت دراستها وتحليلها إحصائياً بهدف بيان الواقع الإنتاجي للمبقرة والعقبات التي تعترضها .

الهدف من البحث:

يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير كمية الحليب على مكوناته وخاصة للدهن والبروتين عند أبقار الفريزيان في مبقرة جب رملة، وتضمنت الدراسة حساب الصفات التالية:

- ١- معدل إنتاج الحليب خلال موسم الحلابة .
 - ٢-رقم حموضة الحليب.
 - ٣- نسبة البروتين ونسبة الدهن.
 - ٤- المادة الجافة في الحليب.
- كما تم حساب تأثير كمية الحليب على طول موسم الحلابة، والفترة الفاصلة بين الولادتين وطول الفترة الاحتياطية، ومتوسط عدد التلقيحات اللازمة للإخصاب.

المواد وطرائق البحث:

أجريت الدراسة في مبقرة جب رملة على ٣٠ بقرة فريزيان حلوب مولودة بسوريا تراوحت أعمارها بين ٣-٥ سنوات وكانت بمستويات إنتاجية مختلفة، حيث قسمت إلى ثلاث مجموعات ضمت كل مجموعة ١٠ بقرات . درست على كل مجموعة مكونات الحليب خلال ثلاث مراحل وهي بداية الموسم (الشهر الثاني) ومنتصف الموسم (الشهر الرابع) وفي نهاية الموسم (الشهر السادس) . وقد درست على أبقار التجربة النقاط التالية :

- رقم الحموضة بطريقة التعادل القلوي.
- نسبة البروتين بطريقة كداهل.
- نسبة الدهن بطريقة جرير
- المادة الجافة بطريقة التجفيف في فرن التجفيف بدرجة حرارة ١٠٢ م° .

وقد أجريت الاختبارات والتحليل الكيميائي للعينات في مخبر الألبان في كلية الزراعة. كما أخذت سجلات من المبكرة لأبقار متباينة الإنتاج لدراسة تأثير كمية الحليب الذي تعطيه البقرة على كل من طول الفترة الاحتياطية وعدد التلقيحات اللازمة للإخصاب .

التحليل الإحصائي :

لقد تم تحليل نتائج البحث بطريقتين :

١-القطاعات العشوائية الكاملة :

٢-تصميم القطع المنشقة (النجار، غزال، ١٩٨٢).

نتائج البحث والمناقشة:

أولاً - دراسة كمية الحليب:

لقد جرت الدراسة على ثلاث مجموعات من الأبقار " عالية - متوسطة - منخفضة" الإنتاج خلال مرحلة الحلابة . وكانت النتائج كما هي واردة في الجدول رقم (١) (٣٠٥ يوم).

جدول ١ . متوسط الإنتاج الشهري للأبقار خلال موسم الحلابة /كغ

مرحلة الحلابة	أبقار منخفضة الإنتاج A ₃	أبقار متوسطة الإنتاج A ₂	أبقار عالية الإنتاج A ₁
بداية الموسم	٣٢٧	٥١٣	٥٨٣
وسط الموسم	٣١٣	٤٩٢	٥٨٣
نهاية الموسم	٢٦٤	٤٣٠	٥٢٩

$$\text{LSD (A) } 0.05 = 16.234$$

$$\text{LSD (B) } 0.05 = 5.148$$

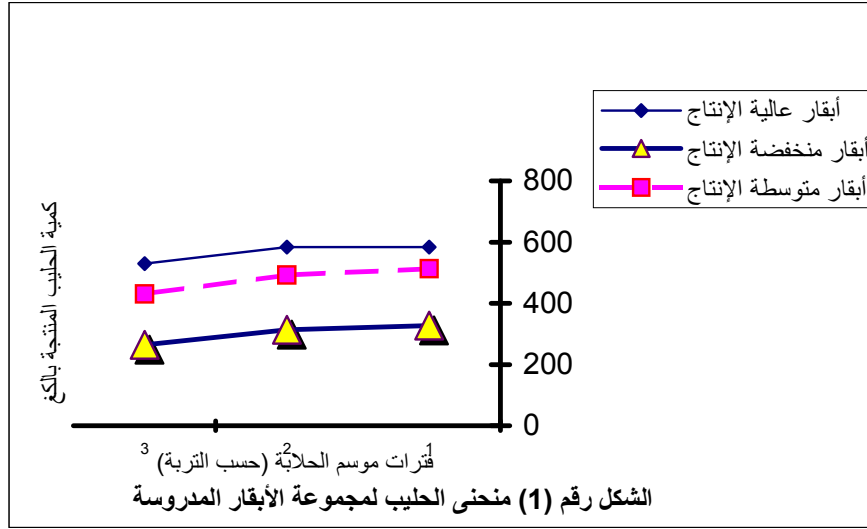
$$\text{LSD (A x B) } 0.05 = 8.91$$

يلاحظ من الجدول رقم (١) أن الفروقات في كمية الحليب بين المجموعات المدروسة كانت ذات دلالة إحصائية عالية ($p < 0.05$) .

بلغت كمية الحليب التي أعطتها الأبقار العالية الإنتاج ٥٨٤٣ كغ خلال مرحلة الحلابة ولم تتجاوز هذه الكمية عند الأبقار المنخفضة الإنتاج ٣٢٧٥ كغ حليب وبذلك هذا الاختلاف الواضح في الإنتاج على التفاوت الكبير في الصفات الوراثية بين الأبقار رغم أنها تربي تحت ظروف بيئية متماثلة .

وعند حساب ثبات منحنى الحليب لمجموعات الأبقار المدروسة لوحظ أن منحنى الحليب عند الأبقار العالية الإنتاج كان أكثر ثباتاً (Juna & Jajo, 1997) إذ لم يتجاوز الانخفاض في كمية الحليب مع التقدم بموسم الحلابة أكثر من ١٠% . إذ أن المجموعة الثانية التي أعطت إنتاجاً متوسطاً كان منحنى الحليب لديها أقل

ثباتاً ١٦.٢% بينما المجموعة الثالثة "المنخفضة الإنتاج" فإن منحني الحليب أكثر انحداراً بين المجموعات " ١٩.٤% " والشكل رقم (١) يوضح ذلك .



ثانياً - مكونات الحليب :

أ- رقم حموضة الحليب :

لقد جرت دراسة رقم الحموضة (pH) للحليب لمجموعات الأبقار العالية والمتوسطة والمنخفضة الإنتاج خلال مرحلة الحلابة . (الجدول رقم ٢).

الجدول ٢. رقم حموضة الحليب لمجموعات الأبقار المختلفة

مرحلة الحلابة	أبقار منخفضة الإنتاج A ₃	أبقار متوسطة الإنتاج A ₂	أبقار عالية الإنتاج A ₁
بداية الموسم	٦.٦٤	٦.٥٧	٦.٨٢
وسط الموسم	٦.٧٠	٦.٦٤	٦.٤١
نهاية الموسم	٦.٤٥	٦.٦٠	٦.٤٧

LSD (A) 0.05 = 0.274

LSD (B) 0.05 = 5.238

يلاحظ من الجدول رقم (٢) أن معدلات pH الحليب كانت ضمن الحدود الطبيعية ولم تتأثر بكمية الحليب، حيث كانت متقاربة عند الأبقار ذات مستويات الإنتاج المختلفة " عالية - متوسطة - منخفضة " كذلك لم يلاحظ فروق واضحة خلال موسم الحلابة " بدايته - نهايته".

ب- نسبة البروتين :

لقد تم تحديد نسبة البروتين في حليب الأبقار المدروسة خلال مرحلة الحلابة والجدول رقم (٣) يبين النتائج.

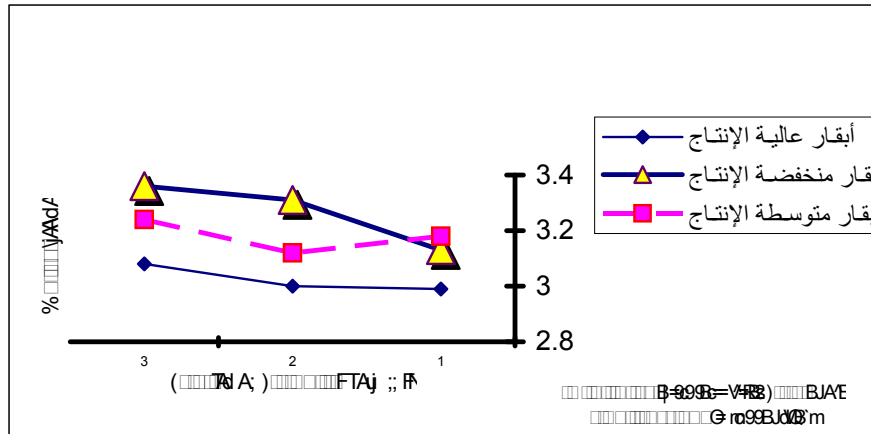
جدول ٣. نسبة البروتين في الحليب %

مرحلة الحلابة	أبقار منخفضة الإنتاج A ₃	أبقار متوسطة الإنتاج A ₂	أبقار عالية الإنتاج A ₁
بداية الموسم	٣.١٣	٣.١٨	٢.٩٩
وسط الموسم	٣.٣١	٣.١٢	٣.٠٠
نهاية الموسم	٣.٣٦	٣.٢٤	٣.٠٨

LSD (A) 0.05 = 0.14

LSD (B) 0.05 = 0.093

يلاحظ من الجدول رقم (٣) أن الاختلافات في نسبة البروتين في حليب الأبقار كانت مطابقة للتغيرات الطبيعية حيث كانت نسبة البروتين أعلى في الأبقار المنخفضة بالمقارنة مع الأبقار المتوسطة والعالية الإنتاج (P < 0.05) وهذا يتطابق مع نتائج الكثير من الباحثين في هذا المجال (Ribas & Other, 1983 ; Juna et al., 1997 ; Abdel-Bary, H.T. et al., 1992) ، وكذلك يلاحظ من الجدول ذاته أن نسبة البروتين تزداد تدريجياً مع التقدم بموسم الحلابة وهذا أيضاً يتفق مع العديد من الدراسات والأبحاث العلمية. والشكل رقم (٢) يوضح ذلك.



ج- نسبة الدسم :

بينت نتائج تقدير نسبة الدسم في حليب المجموعات التي تضمنتها الدراسة (الجدول رقم ٤).

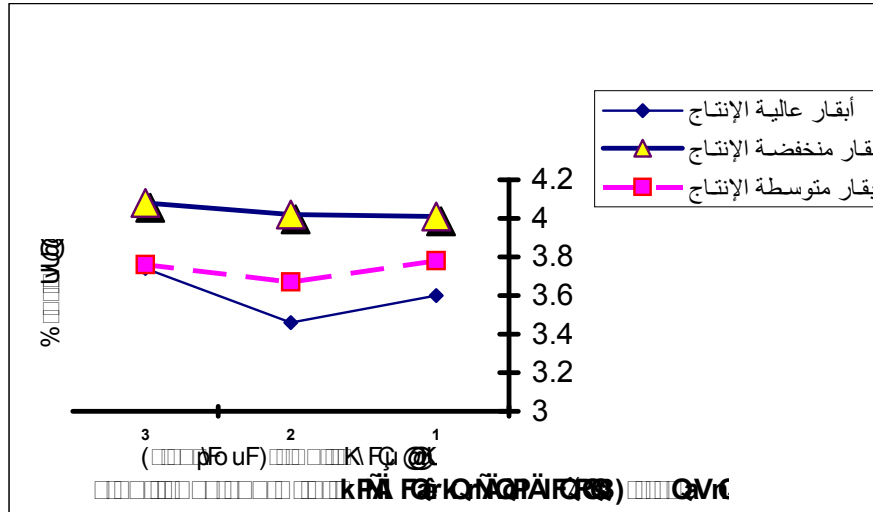
جدول ٤. نسبة الدسم في الحليب

مرحلة الحلابة	أبقار منخفضة الإنتاج A ₃	أبقار متوسطة الإنتاج A ₂	أبقار عالية الإنتاج A ₁
بداية الموسم	٤.٠١	٣.٧٨	٣.٦٠
متوسط الموسم	٤.٠٢	٣.٦٧	٣.٤٦
نهاية الموسم	٤.٠٨	٣.٧٦	٣.٧٤

LSD (A) 0.05 = 0.141

LSD (B) 0.05 = 0.986

أن الاختلافات في نسبة الدسم عند الأبقار المتباينة الإنتاج كانت متفاوتة فيما كانت الفروق واضحة وذات دلالة إحصائية بين الأبقار عالية الإنتاج والأبقار المنخفضة الإنتاج، وكذلك بين المتوسطة الإنتاج والمنخفضة الإنتاج ($P < 0.05$)، إلا أنه لم يلاحظ فروق واضحة بين الأبقار العالية والمتوسطة الإنتاج. وفيما يتعلق بتأثير موسم الحلابة على نسبة الدسم فيلاحظ أن التغيرات أخذت المنحنى الطبيعي حيث كانت نسبة الدسم منخفضة في بداية الموسم وأخذت بالارتفاع مع تقدم مرحلة الحلابة من نهايته (Juna & Jajo, 1997) لكن هذه التغيرات بسيطة ولم تكن ذات دلالة إحصائية والمنحنى البياني رقم (٣) يوضح ذلك .



د- نسبة المادة الجافة :

بينت دراسة المادة الجافة في الحليب لمجموعات الأبقار الثلاث خلال الموسم

جدول رقم ٥. يبين نسبة المادة الجافة في الحليب %

مرحلة الحلابة	أبقار منخفضة الإنتاج A ₃	أبقار متوسطة الإنتاج A ₂	أبقار عالية الإنتاج A ₁
بداية الموسم	١٢.١٠	١١.٧٦	١١.٧٦
وسط الموسم	١٢.٧٠	١١.٩٠	١١.٩٠
نهاية الموسم	١٢.٨٠	١٢.٣٠	١٢.٣٠

LSD (A) 0.05 = 597

LSD (B) 0.05 = 0.424

أن التغيرات في نسبة المادة الجافة كانت مشابهة تماماً لتغيرات كل من نسبة الدسم والبروتين في الحليب (جدول رقم ٥) . وكانت الفروق ذات دلالة إحصائية بين الأبقار المختلفة الإنتاج ($P < 0.05$) . كذلك لوحظ ارتفاع في نسبة المادة الجافة بتقدم الأبقار في مرحلة الحلابة (المصري، ياسين ١٩٨٧) و (Bhagi & Epan, 1988). ولقد كانت الفروق معنوية ($P < 0.05$) بين الأبقار العالية وكل من الأبقار المتوسطة والمنخفضة الإنتاج وكذلك بين المتوسطة والمنخفضة الإنتاج ($P < 0.05$).
ثالثاً - دراسة تأثير كمية حليب الأبقار على طول موسم الحلابة ، والفترة الفاصلة بين الولادتين، وطول الفترة الاحتياطية، ومتوسط عدد التلقيحات اللازمة للإخصاب :
لقد جرت الدراسة على ثلاث مجموعات من الأبقار انتخبت على أساس مستوى الإنتاج ، أبقار عالية الإنتاج ومتوسطة الإنتاج ومنخفضة الإنتاج والجدول رقم (٦) يبين ذلك.

جدول ٦. كمية الحليب عند الأبقار المدروسة " كغ/موسم الحلابة "

المجموعات	كمية الحليب/كغ
أبقار عالية الإنتاج A	٥٨٩٦
أبقار متوسطة الإنتاج B	٤٣٢٦
أبقار منخفضة الإنتاج C	٣٠١٩

LSD (A) 0.05 = 265.0025

LSD (B) 0.05 = 367.0068

يلاحظ من الجدول رقم (٦) أن كمية الإنتاج قد بلغت ٥٨٩٦ كغ عند الأبقار العالية الإنتاج بينما كانت عند الأبقار المنخفضة الإنتاج ٣٠١٩ كغ وقد احتلت الأبقار المتوسطة موقعاً متوسطاً بين المجموعتين السابقتين ولقد كانت الفروق بين المجموعات ذات دلالة إحصائية عالية.

أ- تأثير كمية الحليب على طول الفترة الفاصلة بين الولادتين:

لقد جرت دراسة طول الفترة الفاصلة بين ولادتين لمجموعات الأبقار الثلاث كما هو موضح بالجدول رقم (٧) .

جدول ٧. يوضح تأثير كمية الحليب على طول الفترة الفاصلة بين الولادتين

المجموعات	طول الفترة الفاصلة بين ولادتين/يوم
أبقار عالية الإنتاج A	٣٦٩
أبقار متوسطة الإنتاج B	٣٥١
أبقار منخفضة الإنتاج C	٣٣٠

LSD 0.05 = 16.03

وهكذا يبدو من الجدول رقم (٧) أن طول الفترة الفاصلة بين الولادتين قد تراوحت بين ٣٦٩ يوماً عند الأبقار عالية الإنتاج و ٣٣٠ يوماً عند الأبقار منخفضة الإنتاج، بينما احتلت الأبقار المتوسطة الإنتاج موقعاً متوسطاً بين المجموعتين السابقتين، ولقد كانت الفروق بين المجموعات ذات دلالة إحصائية ($P < 0.05$) . (المصري ، ياسين ١٩٨١) و (AbdelBary et al, 1992) .

ب- تأثير كمية الحليب على طول موسم الحلابة :

يوضح الجدول التالي العلاقة بين كمية الحليب وطول موسم الحلابة عند الأبقار المدروسة .

جدول ٨. تأثير كمية الحليب على طول موسم الحلابة

المجموعات	طول موسم الحلابة /يوم
أبقار عالية الإنتاج A	٣٠٩
أبقار متوسطة الإنتاج B	٢٩١
أبقار منخفضة الإنتاج C	٢٧٠

LSD (0.05) = 13.008

يبدو من الجدول رقم (٨) أن طول موسم الحلابة عند الأبقار عالية الإنتاج مثالياً حيث بلغ طوله ٣٠٩ أيام، بينما كان عند المجموعة المنخفضة الإنتاج حوالي ٢٧٠ يوماً. ويمكن أن يعتبر هذا أحد أسباب انخفاض كمية الحليب التي تعطيه هذه المجموعة وقد احتلت الأبقار متوسطة الإنتاج موقعاً متوسطاً بين المجموعتين السابقتين ٢٩١ يوماً، ولقد كانت الفروق ذات دلالة إحصائية ($P < 0.05$) . (Nobre et al, 1984)

ج- تأثير كمية الحليب على عدد التلقيحات اللازمة للإخصاب وطول الفترة الاحتياطية :
ينطبق الكلام السابق على كل من طول الفترة المفتوحة وعدد التلقيحات اللازمة للإخصاب. والجدول رقم (٩) يبين ذلك .

جدول ٩. يبين تأثير كمية الحليب على عدد التلقيحات اللازمة للإخصاب وطول الفترة الاحتياطية

المجموعات	عدد التلقيحات اللازمة للإخصاب	طول الفترة الاحتياطية/يوم
A أبقار عالية الإنتاج	٣	٨٣
B أبقار متوسطة الإنتاج	٢.٢	٦٧
C أبقار منخفضة الإنتاج	١.٥	٥٣

للتلقيحات LSD (0.05) = - 0.72

لطول الفترة الاحتياطية LSD (0.05) = 13.008

وبناءً على ما تقدم من النتائج ونظراً لأهمية نسبة الدهن والبروتين في حليب الأبقار، يجب اعتبارهما من الدلائل الأساسية في عمليات الانتخاب والتحسين الوراثي بالإضافة إلى كمية الحليب. كما ويجب الاهتمام والعمل بصورة مستمرة لرفع نسبة كل من البروتين والدهن في حليب أبقار الفريزيان المرياة في سورية.

المراجع

- السبع، محمد مروان (١٩٨٧) مزيد ، محي - تربية الحيوان (المجترات)، - منشورات جامعة حلب .
السبع، مزيد (١٩٨٣) - الوجيز في تربية الأبقار ، منشورات جامعة حلب .
المصري، ياسين (١٩٨٧) - رعاية الحيوانات الكبيرة، منشورات جامعة دمشق.
المصري ، ياسين (١٩٨١) - تربية الحيوان (المجترات) ، منشورات جامعة دمشق.
النجار ، غزال (١٩٨٢) - أساسيات الإحصاء وتصميم التجارب ، منشورات جامعة حلب.
محيو ، ميدع ، كياتي (١٩٨٣) - علم الألبان ، منشورات جامعة حلب .
- Abdel- Bary, H.T., M.M. Mahmoud, H.I.Zaky and A.A. Mohammed, 1992. Effect of season and month of clving on estrous perfmance, services preception and milk yield of friesian caus in Eqypt. Eqypt. J.Anim. Prod., 29 : 229-253.
Bhagi, H.K. and K. J. Eapan, 1988. Effect of season of birth of the friesian - Hariiana, Jersey - Hariiana and Brown swiss - Hariiana half - berds on their age at first calving Indian. Vet. J., 65 : 137-149.
Juna, K. and S.H. Jajo, 1997. Evaluation of factors affecting 305 days milk yield in Friesian cattle. Dairy Scie. Abst. 29-49.
Nobre, P.R.C., J.C. Milagres., A. Castro., J.A. Carcia, 1984. Genetic and environmental factor, Affecting lactation length in the diary herd at the federal university of Vicosa, Minas Gerias state. J. Dairy. Scie. 47 : 8.
Pankratov, A. and G. Sorkin, 1986. Testing cattle breeds bormilk productions Anim. Breed. Abst. 54:5047.

Ribas, N.P. *et al.* 1983. Study on milk and fat. Yield in herds of Friesian cattle 34(4) 443-447.

A STUDY ON MILK PRODUCTION AND ITS COMPONENTS FREISIAN COWS IN GAB AREA IN SYRIA

Y. El-Gebialy

Animal Production Department, Faculty of Agriculture, Aleppo University, Syria

SUMMARY

This study was conducted on 30 Friesian cows in Joub-Ramlea station at the south side of El-Ghab valley in Syria which characterize with soil fertilizing, more raining and more under ground water saving.

The objective was to investigate the effect of milk quantity on the milk components especially fat and protein.

The animals divided into three groups. Each group included 10 cows. The milk components was studied in each group during three stages : In the beginning of lactation (the second month), in the middle of lactation (the fourth month), and in the last of lactation (the sixth month).

Results, showed that the differences in milk quantity among studied groups, were highly significant, where, milk quantity for high performance group was 5843 kg during lactation, compared 3275 kg with of low performance group. This evidence difference in yield indicated to wide range in major genes among cow individuals in spite of their same environment conditions.

The findings illustrated that the differences in protein and fat percentages were in agreement with natural changes, where the percentages were higher in low performance ones. The results also indicated that the protein and fat percentages increased with the advancing.

Keywords: *Friesian cows, Syria, milk production, milk composition*