بعض العوامل المؤثرة على إنتاج وتركيب اللبن فى قطيع الفريزيان

للدكتور محمد عبد المنعم غنيم ، والدكتور عبد الحميد على الحوفى ، والدكتور عبد المجيد حمدى ، والمهندس الزراعى عبد العزيز الدالى

مقدمة

اهتمت مصر منذ قدماء المصريين بتربية ماشية اللبن ، فقد عرف فى ذلك الوقت ثلاثة أنواع من الماشية ، وهى ذات القرون الطويلة ، وذات القرون المتوسطة ، وعديمة القرون . وقد أدخل العرب الجاموس ، فأضافوا عنصراً جديدا من عناصر إنتاج اللبن .

وطبقا لإحصاءات مصلحة الاقتصاد الزراعى بوزارة الزراعة (١٩٦٣) تبلغ نسبة ما تنتجه الأبقار فى الجمهورية العربية المتحدة من لبن ما يعادل ٢٩ ٪ من جملة إنتاج الجمهورية ، بينما يمثل إنتاج الجاموس من لبن حوالى ٧٠ ٪ ويمثل إنتاج الأغنام والماعز ١ ٪ تقريبا ، ويبلغ مقدار ما تنتجه البقرة المصرية ألفين رطل فى العام ، بينما تنتج الجاموسة ٣ آلاف رطل ، غير أن هاتين الكميتين تعتبران قليلة إذا ما قيست بإنتاج حيوان اللبن فى الخارج . ولذلك اتجه الرأى إلى زيادة إنتاج اللبن من هذه الحيوانات ، وذلك باتباع إحدى الطرق المعروفة أو باتباعها مجتمعة وهى :

(١) تحسين وسائل استغلال الأبقار والجاموس فى مصر ، وذلك باستعمال الطرق العلمية المعروفة فى تغذيتها وإسكانها ومعاملتها .

(٢) اتباع طرق التربية والانتخاب الصحيحة التى تؤدى إلى تحسين تركيبها الوراثى وزيادة مقدار عوامل الإنتاج الصافى التى تمتلكها . ويرى الاترى (١٩٦٤) ضعف التركيب الوراثى للماشية المصرية ، ولذلك فهو يرى أن عملية تحسينها

● الدكتور محمد عبد المنعم غنيم : أستاذ تحليل الأغذية والألبان بجامعة عين شمس .

● الدكتور عبد الحميد على الحوفى : الأستاذ المساعد بجامعة عين شمس .

● الدكتور عبد المجيد حمدى : مدير قسم تكنولوجيا الالبان ، بوزارة الزراعة .

● المهندس الزراعى عبد العزيز الدالى : مدير ادارة التنمية الاقتصادية بمحافظة الفربية (الانعاش الاقتصادى والوحدات المجمعة) .

باتباع طرق التربية المختلفة مع الانتخاب عملية بطيئة وغير مأمونة ، وأن الوسيلة السريعة لرفع إنتاجها هو تهجينها بسلالة أجنبية بقصد إنتاج حيوانات تجمع بين صفات الإنتاج العالى وتحمل ظروف البيئة المحلية .

(٣) استيراد ماشية اللبن الأصلية من بلادها الأجنبية ، وذلك لتوفير سلالات أحسن من المحلية . وقد اتبعت هذه الطريقة فى مصر منذ زمن بعيد ، ففى أواخر القرن التاسع عشر بدأ بعض الإنجليز فى استيراد أفراد قليلة من الماشية من انجلترا ، ثم استوردت كلية الزراعة الأبردين أنجس والجرسى ، وتبعت ذلك محاولات أخرى ، إلى أن قامت الثورة فأولت تربية الحيوان اهتماما بالغا ، وخاصة حيوان اللبن ، فاستوردت قطعان الفريزيان لتربيتها فى مديرية التحرير ، وفى وزارة الزراعة بمزارعها فى سخا ، وقد ساهمت الإدارة المحلية فى هذا المضمار بمجهودها ، فأنشأت محطتى تربية الفريزيان فى القناطر الخيرية ، وفى بعض المحطات الأخرى مثل الراهبين .

وقد أجرى هذا البحث لغرض الوقوف على تركيب اللبن الناتج من الفريزيان تحت الظروف البيئية الموجودة بالراهبين ، وكذلك كمية اللبن الذى يدره الحيوان الواحد خلال موسم الحلابة ، ونسبة الدهن ، ودراسة بعض العوامل التى تؤثر فى إنتاج اللبن ونسبة الدهن خلال موسم كامل من مواسم الحليب .

وقرية الراهبين تابعة لمركز سمنود محافظة الغربية ، وتبعد عن المحلة الكبرى بحوالى سبعة كيلو مترات ، وقد اختيرت هذه القرية لإقامة محطة تربية الفريزيان للأسباب الآتية :

(١) تقع الراهبين على الطريق المرصوف الرئيسى الذى يصل مدينة طنطا بمدينة المنصورة ، ووجود الطريق المرصوف من الشروط الأساسية لإقامة مزارع إنتاج اللبن لتسهيل عملية نقله .

(٢) وجود تيار كهربائى مستمر فى القرية ، حيث إن محطة إنتاج الفريزيان يصل إليها التيار الكهربائى المستمد من مدينة المحلة الكبرى .

(٣) أقرب قرية للمحلة الكبرى بها وحدة مجمعة ، ومن المعروف أن المحلة الكبرى من أهم المدن الصناعية بالجمهورية ، ولذلك يسهل تصريف اللبن بها .

(٤) وجود محطة لتجميع وتبريد اللبن بالراهبين .

وقد أنشئت المحطة على مساحة قدرها ١٣ فدانا ، وتقوم وزارة الإدارة المحلية بالإشراف على المشروع وإعداد الميزانية الخاصة بالصرف عليه سنويا .

البحوث والدراسات السابقة

العوامل التى تؤثر على كمية وتركيب اللبن يمكن تلخيصها فى الآتى :

١ — طول موسم الإدرار : يمتد فصل الإدرار Lactation period من اليوم الذى تلد فيه الماشية إلى اليوم الذى يجف فيه لبنها ، وتختلف الماشية كثيرا فى طول هذا الفصل بالنسبة لكل منها ، ويعتبر ناتج اللبن للحيوان وطول فصل إدراره من المسائل التى تحكمها العوامل الوراثية . ويبين الجدول (١) العلاقة بين كمية الإنتاج وطول موسم الحليب ، ويتضح من مراجعة هذا الجدول أنه كلما طالت مدة الحليب كلما زاد إنتاج اللبن من الأبقار والجاموس .

جدول (١) تأثير طول مدة الحليب على إنتاج اللبن فى الأبقار والجاموس
(عن رجب وعسكر ، ١٩٥٨)

أبقار مصرية		جاموس	
مدة الحليب باليوم	إنتاج اللبن بالرطل	مدة الحليب باليوم	إنتاج اللبن بالرطل
١٧٩	٢١٠٥	١٦١	٢٢٧٤
٢١٩	٢٦٨٠	٢٢٢	٢٦٧١
٢٥١	٣٢٢٧	٢٥٢	٣٩٦١
٢٧٩	٣٦٥١	٢٨٠	٤٢٩١
٣٠٩	٤١٣٦	٣٠٩	٤٦٠٢
٣٣٩	٤٥٨٣	٣٤٠	٤٨٠٣
٣٦٦	٤٧٠٨	٣٦٩	٥٠٥٣
٣٩٨	٥٣٠٨	٣٩٨	٥٧١٣
٤٧٨	٥٩٧٦	٤٥٩	٦٠٨٣

وذكر سرى (١٩٥٧) أنه خلال فصل الإدرار الواحد لا تدر الماشية لبنها بمقدار متماثل يوما بعد آخر ، بل يبدأ الإدرار عادة بكميات قليلة ويزداد تدريجيا يوما بعد يوم حتى تصل الزيادة أقصاها فى حوالى ١٥ — ٣٠ يوما من أول يوم للحلابة . وتختلف هذه المدة باختلاف الحيوان ، فالماشية ذات الإدرار العالى تحتاج لمدة أطول من تلك التى يقل إنتاجها ، وتبقى كمية اللبن التى تنتجها الماشية ثابتة عند هذه النهاية العظمى لمدة أيام ثم تأخذ فى الهبوط تدريجيا ، حتى يصل فصل الإدرار إلى شهره الخامس ، فتقل كمية اللبن الناتج سريعا إن كانت الماشية حاملا ، أو تقل ببطء إن كانت غير حامل ، وفى هذه الحالة يطول فصل الإدرار طولا غير عادى . وتعرف قدرة الحيوان على الاحتفاظ بأعلى إدرار يومى يصله لأطول مدة ممكنة زيادة على أن يكون نقص الإنتاج اليومى للبن بعد ذلك بطيئا وتدريجيا حتى يجف الحيوان باسم المثابرة Persistancy .

ولقد درست العوامل التى تؤثر على المثابرة فى الأبقار الأجنبية والجاموس والأبقار المصرية ، ووجد أن هذه الصفات تتأثر إلى حد كبير بظروف البيئة التى يعيش تحتها الحيوان . وظهر من هذه البحوث أن الفترة بين الولادتين ، وعدد مرات الحليب ، وفصل الولادة ، وطول مدة الحليب ، وعمر الحيوان ، هى من أهم العوامل البيئية التى تؤثر على المثابرة . وتكون الأبقار صغيرة العمر أكثر مثابرة من الكبيرة . وقد وجد رجب وعسكر (١٩٥٨) أن أبقار الفريزيان التى تربى فى مصر تفوق الجاموس المصرى والأبقار المصرية فى هذه الصفة ، كما وجد أن الجاموس أكثر مثابرة من الأبقار المصرية .

وتؤثر مرحلة الإدرار فى تركيب اللبن عامة ونسبة الدهن فيه خاصة ، فذكر تكر (١٩٢٥) أن نسبة كل من الدهن والمواد الصلبة اللادهنية تقل خلال الثلاث أو الاربع أشهر الأولى من فصل الإدرار ترتفع بعدها نسبتها ، وتستمر فى الارتفاع لمدة ١٥ يوما . ووجد هذا الباحث أن الاختلاف فى نسبة الدهن خلال موسم الحلابة يبلغ فى متوسطه ٤و ٪ ، وقد أيد درابيلى (١٩٢٧) هذه النتائج التى سبق أن أشارت إليها بحوث كراوثر (١٩٠٥) .

وفى بحث أجراه اكازوشو (١٩١٣) على ١٢ بقرة ، قسم فيه موسم الحلابة

إلى ١٤ مرحلة بعد خمسة أيام من مدة الحلابة ، وقد ظهرت نتائج هذا البحث فى الجدول (٢) .

ومن هذه النتائج ومن غيرها التى أظهرتها بحوث راجزديل وتيرنر (١٩٢٢ وبروأرنولد (١٩٣٥) وكراوترورشتون (١٩١١) ، يتضح أن كلا من النسبة المئوية للدهن والمواد الصلبة اللادهنية تنخفض فى الشهر الثانى والثالث والرابع من موسم الإدرار ، بعدها تبدأ نسبتها فى الارتفاع إلى نهاية موسم الحليب ، ويتبع هذا طبيعيا قلة فى كمية الإدرار كلما تقدم موسم الإدرار . وقد أيدت نتائج بحوث حسن (١٩٤٦) ورأفت (١٩٤٦) وتيمور (١٩٥٦) هذا الاتجاه .

(جدول ٢) يبين اختلاف تركيب اللبن فى مراحل الحلابة المختلفة
(عن اكلزوشو ١٩١٣)

موسم الحلابة	نسبة المواد الصلبة اللادهنية ٪	نسبة الدهن ٪
١	٨,٧٤	٤,٠٠
٢	٨,٤١	٣,٨٥
٣	٨,٥٠	٣,٧٩
٤	٨,٤٧	٣,٧٧
٥	٨,٥٣	٣,٨٢
٦	٨,٧١	٣,٧٩
٧	٨,٧٨	٣,٨٣
٨	٨,٨٥	٣,٨٥
٩	٨,٨١	٣,٩٧
١٠	٩,٠٥	٤,١١
١١	٩,٢٤	٤,٢٢
١٢	٩,٥٠	٤,٥٤
١٣	٩,٥٧	٤,٦٦
١٤	١٠,٢١	٥,٠٨

٢ — تأثير فصل السنة : إن أنسب فصول السنة لإنتاج اللبن هى التى يتوافر فيها المرعى الأخضر ، حيث تميل حرارة الجو إلى البرودة نوعا ما ، وتقل أمراض الماشية والطفيليات . وترتب الولادات عادة لتقع قبل حلول المرعى الأخضر بنحو شهر تقريباً ، حتى يبدأ إنتاج اللبن قليلا ، ثم يزيد تدريجياً مع حلول المادة الخضراء ، فيصبح أمام الماشية موسم طويل ، ومادة خضراء كافية ، وجو ملائم . وعلى هذا الأساس نجد أن موسم اللبن فى مصر يتمشى مع موسم البرسيم ، ويعمل المربى على أن تلد ماشيته فى شهرى سبتمبر وأكتوبر ، حتى يصل أعلى إدرار لها عند بتداء التغذية على البرسيم . وتعتبر زيادة الرطوبة فى الجو عاملا هاما فى خفض إنتاج اللبن ، إذ أن ما يتجمع على جسم الحيوان من رطوبة لا يتبخر سريعا للدرجة التى تساعد على التحكم فى درجة حرارة الجسم ، فتبذل الماشية مجهوداً أكبر لتبريد جسمها من العرق المتزايد .

وذكر رجب وعسكر (١٩٥٨) أن نسبة الدهن ترتفع فى اللبن بانخفاض درجة حرارة الجو وبالعكس ، وذكرا أن بعض المراجع قدرت انخفاض نسبة الدهن بمقدار ٠,٣ ٪ كلما زادت درجة حرارة الجو بمقدار ١٠ °ف .

٣ — فترات الحلابة : للفترة التى تمضى بين الحلبات وبعضها تأثير على كمية اللبن ونسبة الدهن فيه . وقد جرت العادة أن تحلب المواشى مرتين يوميا ، إحداهما فى الصباح والأخرى فى المساء ، وقد تحلب المواشى غزيرة الإنتاج أكثر من مرتين يومياً . وتتوقف فائدة الحلابة المتقاربة على طبيعة ضرع الماشية ومقدار اللبن الذى يفرز يوميا ، وعلى عوامل وراثية أخرى ، وعادة كلما قصرت فترات الحلابة ازداد مقدار اللبن اليومى ونسبة الدهن به ، ويرجع ذلك إلى انخفاض الضغط داخل الضرع بتقارب فترات الحلابة فتفرغ حبيبات الدهن الموجودة داخل خلايا الحويصلات إلى الفجوات بسهولة أكبر مما فى حالة ارتفاع الضغط داخل الضرع عند إطالة فترات الحلابة .

والتجارب التى أجريت فى الهند على بعض الأبقار تؤيد ذلك ، فقد اتضح منها أن الحلب ثلاث مرات يوميا بدلا من مرتين سبب زيادة قدرها ٨ ٪ من الإنتاج اليومى ، وكان المتوسط اليومى للأبقار التى أجريت عليها هذه التجارب

١٤ رطلا من اللبن عند حلبها مرتين . ورغم أن حلابة الماشية ثلاث مرات يوميا تؤدى إلى زيادة فى كمية اللبن ، إلا أنها لا تتبع من الناحية العملية ، ويكتفى بحلب الماشية مرتين يوميا .

وفى بحث أجراه كامفل (١٩٣٢) عن أثر المدة بين الحلابتين على تركيب اللبن ، ظهر منه عند تحليل لبن ١٥٦٥ بقرة خلال خمسة أعوام من ١٩٢٨ إلى ١٩٣٣ كانت تحلب صباحا بعد ١٥ ساعة ومساء بعد ٩ ساعات ، أن متوسط نسبة الدهن فى لبن الصباح كان ٣,٢٥ ٪ وفى لبن المساء ٤,٥٤ ٪ ، ونسبة المواد الصلبة اللادهنية فى لبن الصباح ٨,٨٤ ٪ وفى لبن المساء ٨,٩٤ ٪ . وقد يكون لاختلاف درجات الحرارة بين الليل والنهار ومقدار الحركة التى تتعرض لها الماشية أثناء النهار بعض التأثير على تركيب اللبن ، ولكن هذا التأثير يكون طفيفا إذا ما قيس بأثر طول الفترة التى تنقضى بين الحلابتين .

٤ — تأثير الفترات بين الولادة : عندما تطول الفترة بين الولادة والأخرى يزداد الناتج الكلى للبن فى فصل الإدرار ، ولكن لا يزداد متوسط الإنتاج اليومى عموما ، كما أن متوسط الإنتاج اليومى فى كل فصل من فصول الإدرار يكون أعلى فى حالة المواشى التى تلد بانتظام .

٥ — فردية الحيوان : تختلف كمية اللبن الذى تدره الماشية وتركيبه باختلاف نوعه وسلالته ، فالجاموس تعطى لبنا يحتوى على نسبة من الدهن أعلى مما يحتويه لبن الأبقار . والأبقار الفريزيان تعطى إدرارا أعلى من الجرسى التى تفوقها فى نسبة الدهن .

وبجانب نوع الماشية وسلالتها تختلف أفراد النوع الواحد فى إنتاج اللبن وفى نسبة الدهن من سلالة إلى أخرى ومن حلبة لأخرى ، وتحدث هذه الاختلافات جميعها رغم كل المحاولات التى تعمل لتثبيت العوامل الفسيولوجية والبيئية بين هذه الأفراد .

وقد أجريت كثير من البحوث على ذلك فوجد تكر (١٩٢٦) من تحليل ٣٤١ عينة

لبن لأفراد الايرشير أن نسبة المواد الصلبة اللادهنية فيها تتراوح بين ٧,٠٠ — ١٠,٦٦ وأن نسبة الدهن تتراوح بين ٢,٣ — ٧,٥٠، وقد أجرى أوفرمان Overman (١٩٢٩) بحثا عن اختلاف تركيب اللبن فى فردية الحيوان يمكن تلخيص نتائجه فى الجدول (٣).

(جدول ٣) اختلاف تركيب اللبن فى نفس السلالة

السلالة	دهن ٪	مواد لادهنية ٪	جوامد صلبة كلية ٪
ايرشير	٢,٩٢ — ٥,٦٦	٧,٢٠ — ١٠,٣٤	١٠,٥٦ — ١٥,٧٦
جرنسى	٣,٦٥ — ٧,٦٦	٨,٩٠ — ١١,١٠	١٢,٠٧ — ١٧,٨٨
فريزيان	٢,٦٠ — ٦,٠٠	٧,٨٢ — ١١,٩٠	١٠,٧٢ — ١٧,٦٢
جرسى	٣,٢٨ — ٩,٣٧	٨,٦٨ — ١١,٠٧	١٠,٩٦ — ١٧,٦٨
جرنسى — هولشتين	٢,٧٢ — ٧,٥٠	٧,٨٦ — ١١,٧٣	١٠,٥٨ — ١٧,٩٠

٦ — تأثير الحركة والعمل: تعمل الحركة على زيادة قليلة فى نسبة الدهن فى اللبن. ولما كانت كل زيادة فى نسبة الدهن يقابلها نقص فى مقدار اللبن الناتج، غير أن الحركة أو الرياضة المتوسطة قد تساعد على هضم الغذاء فيزداد مما يتعاطاه الحيوان منه، وبذلك يظل مقدار اللبن النـــاتج منه ثابتا بينما ترتفع نسبة الدهن قليلا.

٧ — اختلاف تركيب اللبن من يوم لآخر: يختلف تركيب اللبن طبقـا لعوامل كثيرة، وأى تغير يحدث لأحد هـذه العوامل يسبب تغيراً فى تركيب اللبن أو كمية الإدرار، ولذلك فقد يتغير تركيب لبن الحيوان الواحد من يوم لآخر طبقا لأى من العوامل المسببة لاختلاف تركيب اللبن واحداث تغيير به.

مواد البحث وطرقه

(١) أختيرت خمس بقرات فريزيان، وقدرت كمية الإدرار صباحا ومساء ، كما قدرت فى لبن كل حلبة من الحلبتين على حدة نسبة الدهن المئوية وكثافة اللبن مقدرة باللاكومتر على درجة ٢٠° مئوية ، ومنهما حسبت الجوامد الكلية فى اللبن بمعادلة فهمى وحمدى (١٩٦١) . واستمرت هذه التجربة لمدة شهر ، وذلك لمعرفة مدى اختلاف تركيب اللبن من يوم لآخر ومن حلبة لأخرى .

(٢) اختيرت عشر بقرات فريزيان أخرى ، وبعد حلابة كل حيوان صباحا ومساء على حدة ، أخذت عينات من كل حلبة ، وخلطت عينة لبن الصباح والمساء بنسبة وزن اللبن الذى أعطاه الحيوان فى كل حلبة ، وقدرت فيها النسبة المئوية للدهن وكثافة اللبن على ٢٠°م ، ومنهما حسبت الجوامد الكلية للبن بمعادلة فهمى وحمدى (١٩٦٢) . واستمرت هذه التجربة خلال موسم حلابة كامل قدرت نسبة الدهن بطريقة جربر طبقا للطريقة الواردة فى British Standard Institution (١٩٥٥) . وقدرت الكثافة على درجة ٢٠°م باستخدام لاكومتر الكثافة جربر بالطريقة التى ذكرها حمدى (١٩٥٩) وذلك بعد معايرته على قنينة كثافة .

هذا وكانت تتم عملية الحلابة فى الساعة السابعة صباحا والساعة الخامسة بعد الظهر .

النتائج

يبين الجدولان (٤و٥) مقدار الإدرار فى الحيوانات الفريزيان ، ومتوسط نسبة الدهن والمواد الصلبة خلال شهر من أشهر الحلابة . أما جدول (٦) فيبين متوسط مقدار اللبن الذى يدره الحيوان خلال الشهر، ومتوسط كل من نسبة الدهن والمواد الصلبة خلال موسم من مواسم الحلابة .

جدول ٤ (١) يبين ادرار البقرة فريزيان رقم ٣٠٥٣ خلال شهر نوفمبر ١٩٦٤

التاريخ / نوفمبر ١٩٦٤	حلبة الصباح			حلبة المساء			الادرار اليومي
	الكمية	دهنه	مواد صلبة	الكمية	دهنه	مواد صلبة	
	كيلو	٪	٪	كيلو	٪	٪	كيلو
١	٨,٥	٤,٠	١١,٥	٦	٤,٢	١١,٧	١٤,٥
٢	٨	٤,٢	١١,٥	٦	٤,٢	١١,٩	١٤
٣	٨	٤,٢	١١,٧	٦	٤,٤	١١,٩	١٤
٤	٧,٥	٤,٢	١١,٩	٧,٥	٤,٢	١١,٩	١٥
٥	٨	٤,٠	١١,٥	٦,٥	٤,٢	١١,٨	١٤,٥
٦	٨	٤,١	١١,٧	٧,٠	٤,٢	١١,٩	١٥
٧	٧	٤,١	١١,٦	٥,٥	٤,٢	١١,٧	١٤,٥
٨	٨	٤,١	١١,٦	٧,٠	٤,١	١١,٧	١٥
٩	٨	٤,٢	١١,٨	٧,٠	٤,٢	١١,٨	١٥
١٠	٨	٤,٠	١١,٧	٦,٥	٤,١	١١,٨	١٤,٥
١١	٧,٥	٤,٠	١١,٧	٥,٥	٤,١	١١,٨	١٣
١٢	٧	٤,٠	١١,٦	٥,٥	٤,٠	١١,٧	١٢,٥
١٣	٧,٥	٤,٠	١١,٥	٦,٠	٤,٨	١١,٧	١٤,٥
١٤	٧,٥	٤,٠	١١,٥	٥,٠	٤,٢	١١,٧	١٣,٥
١٥	٧	٤,١	١١,٧	٥,٥	٤,٢	١١,٨	١٢,٥
١٦	٧	٤,٢	١١,٨	٥,٥	٤,٢	١١,٨	١٢,٥
١٧	٧,٥	٤,٠	١١,٦	٥,٠	٤,٢	١١,٩	١٢,٥
١٨	٦,٥	٤,٠	١١,٦	٥,٠	٤,١	١١,٦	١١,٥
١٩	٦	٤,٠	١١,٩	٤,٠	٤,١	١١,٧	١٠
٢٠	٦	٤,٠	١١,٦	٥,٠	٤,٢	١١,٧	١١
٢١	٥,٥	٤,٠	١١,٥	٥,٠	٤,٢	١١,٧	١٠,٥
٢٢	٦	٤,٤	١١,٩	٥,٠	٤,٥	١١,٩	١١
٢٣	٦	٤,٢	١١,٨	٥,٠	٤,٤	١١,٩	١١
٢٤	٧	٤,٢	١١,٩	٥,٠	٤,٦	١٢,١	١٢
٢٥	٧	٤,٢	١٢,٠	٦,٠	٤,٤	١٢,٠	١٢
٢٦	٧	٤,٤	١٢,٠	٦,٠	٤,٦	١٢,١	١٢
٢٧	٦,٥	٤,٢	١١,٧	٥,٠	٤,٥	١٢,٠	١١,٥
٢٨	٦,٥	٤,٢	١١,٩	٥,٥	٤,٥	١١,٩	١٢
٢٩	٦,٥	٤,٤	١١,٨	٥,٠	٤,٥	١١,٩	١١,٥
٣٠	٧,٥	٤,٢	١١,٨	٥,٠	٤,٤	١١,٩	١٢,٥

القائمة / نوفمبر ١٩٣٣	حلبة الصباح			حلبة المساء			الادرار اليومي
	الكمية	دهنه	مواد صلبة	الكمية	دهنه	مواد صلبة	
	كيلو	٪	٪	كيلو	٪	٪	كيلو
١	٩	٤٫٥	١٣٫٠	٦٫٥	٤٫٥	١٣٫١	١٥٫٥
٢	٨	٤٫٥	١٣٫١	٦٫٥	٤٫٦	١٣٫١	١٤٫٥
٣	٨	٤٫٧	١١٫٩	٦٫٥	٤٫٤	١٣٫٠	١٤٫٥
٤	٩	٤٫٤	١١٫٩	٥٫٥	٤٫٥	١٣٫٠	١٤٫٥
٥	٨٫٥	٤٫١	١١٫٧	٦٫٠	٤٫٧	١١٫٦	١٤٫٥
٦	٨٫٥	٤٫١	١١٫٧	٦٫٠	٤٫٢	١١٫٦	١٤٫٥
٧	٨٫٥	٤٫٠	١١٫٧	٥٫٥	٤٫٢	١١٫٧	١٤
٨	٨٫٥	٤٫٠	١١٫٦	٦٫٠	٤٫١	١١٫٦	١٤٫٥
٩	٨٫٠	٤٫٠	١١٫٥	٦٫٥	٤٫١	١١٫٥	١٤٫٥
١٠	٨٫٠	٤٫٤	١١٫٩	٧٫٥	٤٫٤	١١٫٩	١٥٫٥
١١	٨٫٠	٤٫١	١١٫٦	٦٫٥	٤٫٤	١١٫٧	١٤٫٥
١٢	٧٫٥	٤٫٥	١٣٫١	٦٫٥	٤٫٦	١٣٫٢	١٤٫٠
١٣	٩	٤٫٤	١٣٫٠	٦	٤٫٥	١٣٫١	١٥٫٠
١٤	٩	٤٫٤	١٣٫٠	٦	٤٫٤	١٣٫٠	١٥٫٠
١٥	٨٫٥	٤٫٤	١٣٫٠	٦	٤٫٥	١٣٫١	١٤٫٥
١٦	٨٫٥	٤٫٥	١٣٫٠	٧	٤٫٥	١٣٫١	١٥٫٥
١٧	٨٫٥	٤٫١	١١٫٧	٦	٤٫٢	١١٫٨	١٤٫٥
١٨	٧٫٥	٤٫١	١١٫٦	٥	٤٫٤	١١٫٩	١٣٫٥
١٩	٦٫٥	٤٫٠	١١٫٦	٥	٤٫٤	١١٫٩	١١٫٥
٢٠	٧٫٥	٤٫٤	١١٫٩	٦	٤٫٤	١١٫٩	١٤٫٥
٢١	٧٫٥	٤٫٤	١١٫٧	٧	٤٫٤	١١٫٧	١٤٫٥
٢٢	٨٫٠	٤٫٤	١١٫٩	٦٠	٤٫٤	١١٫٩	١٤٫٠
٢٣	٧٫٥	٤٫٤	١١٫٧	٦	٤٫٤	١١٫٨	١٤٫٥
٢٤	٧٫٥	٤٫٤	١١٫٩	٦	٤٫٤	١١٫٩	١٤٫٥
٢٥	٧٫٥	٤٫٤	١١٫٨	٥٫٥	٤٫٤	١١٫٩	١٤
٢٦	٧٫٠	٤٫٥	١٣٫٠	٦	٤٫٦	١٣٫٢	١٣٫٥
٢٧	٧٫٠	٤٫٥	١٣٫١	٦	٤٫٦	١٣٫٢	١٤
٢٨	٧٫٠	٤٫٥	١٣٫١	٦٫٥	٤٫٥	١٣٫١	١٣٫٥
٢٩	٦٫٥	٤٫٥	١٣٫٢	٦	٤٫٥	١٣٫٢	١٣٫٥
٣٠	٦٫٥	٤٫٤	١٣٫٠	٥	٤٫٥	١٣٫١	١١٫٥

جدول ٢ / ج (يبين انتاج البقرة فريزيان رقم ١١٤٤ خلال شهر نوفمبر ١٩٦٤

التاريخ / نوفمبر ١٩٦٤	حلبة الصباح			حلبة المساء			الوزن العيوس
	الكمية	دهنه	مواصفاتها	الكمية	دهنه	مواصفاتها	
	كيلو	٪	٪	كيلو	٪	٪	كيلو
١	٥	٤٫٨	١٤٫١	٤	٤٫٨	١٤٫٨	٩
٢	٥	٤٫٨	١١٫٨	٤٫٥	٤٫٨	١١٫٨	٨٫٥٠
٣	٤٫٥٠	٤٫٨	١١٫٨	٤٫٥	٤٫٨	١١٫٨	٩
٤	٤٫-	٤٫٧	١١٫٨	٤٫٥	٤٫٨	١١٫٨	٨٫٥٠
٥	٤٫٥	٤٫٨	١١٫٨	٤٫-	٤٫٨	١١٫٨	٨٫٥٠
٦	٥٫-	٤٫٧	١٤٫٢	٤٫-	٤٫٨	١٤٫٢	٩
٧	٤٫٥	٥٫-	١٤٫٥	٤٫٥	٤٫١	١٤٫٥	٨
٨	٤٫٥	٤٫٨	١٤٫٢	٤٫-	٤٫٩	١٤٫٥	٨٫٥٠
٩	٤٫-	٤٫٨	١٤٫٢	٤٫٥	٤٫٩	١٤٫٥	٨٫٥٠
١٠	٥٫-	٤٫٩	١٤٫٤	٤٫٥	٤٫-	١٤٫٥	٩٫٥٠
١١	٤٫٥	٤٫١	١٤٫٦	٤٫-	٤٫٢	١٤٫٧	٨٫٥٠
١٢	٤٫-	٤٫٩	١٤٫٤	٤٫٥	٤٫	١٤٫٥	٧٫٥٠
١٣	٥٫-	٤٫٩	١٤٫٤	٤٫-	٤٫-	١٤٫٦	٩٫-
١٤	٥٫٥٠	٤٫٩	١٤٫٤	٤٫٥	٤٫١	١٤٫٧	٨٫٥٠
١٥	٥٫٥٠	٤٫٩	١٤٫٤	٤٫٥	٤٫١	١٤٫٧	٨٫٥٠
١٦	٥٫-	٤٫٩	١٤٫٤	٤٫-	٤٫٢	١٤٫٩	٩٫-
١٧	٤٫٥	٤٫٩	١٤٫٤	٤٫٥	٤٫٣	١٤٫٥	٧٫٥٠
١٨	٤٫-	٤٫٨	١٤٫٤	٤٫-	٤٫٩	١٤٫٤	٧٫-
١٩	٤٫٥	٤٫٧	١٤٫٤	٤٫-	٤٫٩	١٤٫٤	٤٫٥٠
٢٠	٤٫٥	٤٫٥	١١٫٩	٤٫-	٤٫٦	١١٫٩	٦٫٥٠
٢١	٤	٤٫٥	١١٫٩	٤٫٥	٤٫٧	١٤٫٤	٧٫٥٠
٢٢	٤	٤٫٦	١١٫٩	٤٫-	٤٫٧	١٤٫٤	٧٫٥٠
٢٣	٤	٤٫٥	١١٫٨	٤٫-	٤٫٦	١٤٫٤	٧٫-
٢٤	٤٫٥٠	٤٫٦	١١٫٩	٤٫-	٤٫٧	١٤٫٤	٧٫٥٠
٢٥	٤٫-	٤٫٧	١٤٫-	٤٫-	٤٫٨	١٤٫٤	٧٫-
٢٦	٤٫٥٠	٤٫٧	١٤٫١	٤٫-	٤٫٧	١٤٫٤	٨٫٥٠
٢٧	٤	٤٫٥	١٤٫-	٤٫٥	٤٫٦	١٤٫١	٧٫٥٠
٢٨	٤	٤٫٤	١١٫٨	٤٫-	٤٫٥	١١٫٩	٧
٢٩	٤	٤٫٤	١١٫٨	٤٫-	٤٫٦	١٤٫-	٧
٣٠	٤	٤٫٥	١١٫٨	٤٫-	٤٫٧	١٤٫-	٧

التاريخ / نوفمبر ١٩٦٤	خلية الصباح			خلية المساء			الميزان اليومي
	الكمية	دهسه	موادصلبة	الكمية	دهسه	موادصلبة	
	كيلو	٪	٪	كيلو	٪	٪	كيلو
١	١٠	٢٫٩	١١٫١	٢٫٥	٤٫٠-	١١٫٠	١٧٫٥
٢	٨	٢٫١	١١٫٤	٢٫٠	٤٫٢	١١٫٧	١٥٫٥
٣	١٠	٢٫١	١١٫٥	٢٫٥	٤٫١	١١٫٦	١٧٫٥
٤	٩	٢٫٢	١١٫٧	٢٫٠-	٤٫٤	١١٫٩	١٦٫٠-
٥	٩	٢٫١	١١٫٦	٢٫٥	٤٫٢	١١٫٨	١٧٫٥
٦	٩	٢٫١	١١٫٧	٣٫٠-	٤٫٢	١١٫٨	١٦٫٠-
٧	٩	٢٫٠-	١١٫٥	٣٫٥	٤٫٢	١١٫٧	١٥٫٥
٨	٨٫٥	٢٫١	١١٫٥	٤٫٠-	٤٫١	١١٫٦	١٤٫٥
٩	٩٫٠-	٢٫٠-	١١٫٥	٨٫٠-	٤٫٢	١١٫٧	١٦٫٠-
١٠	٩٫٥	٢٫٠-	١١٫٥	٨٫٠-	٤٫١	١١٫٥	١٧٫٥
١١	٨٫٥	٢٫١	١١٫٧	٧٫٠-	٤٫٢	١١٫٩	١٥٫٥
١٢	٨٫٥	٢٫١	١١٫٧	٧٫٠-	٤٫٢	١١٫٨	١٥٫٥
١٣	٩	٢٫٠-	١١٫٦	٧٫٠-	٤٫٢	١١٫٧	١٦٫٠-
١٤	٩	٢٫٠-	١١٫٦	٦٫٥	٤٫١	١١٫٧	١٥٫٥
١٥	٧	٢٫٢	١١٫٩	٦٫٥	٤٫٥-	١٢٫٠	١٤٫٥
١٦	٨	٢٫٢	١١٫٧	٥٫٥-	٤٫٤	١١٫٩	١٦٫٠-
١٧	٨	٢٫٢	١١٫٧	٥٫٥	٤٫٢	١١٫٨	١٤٫٥
١٨	٨	٢٫٢	١١٫٨	٥٫٠-	٤٫٤	١٢٫٠-	١٤٫٠-
١٩	٥	٢٫٤	١١٫٩	٤٫٥-	٤٫٤	١٢٫٠-	١٥٫٠-
٢٠	٨	٢٫٠-	١١٫٦	٦٫٥	٤٫٢	١١٫٧	١٤٫٥
٢١	٧	٢٫٢	١١٫٦	٦٫٥	٤٫٢	١١٫٩	١٤٫٥
٢٢	٨	٢٫٢	١١٫٦	٦٫٠-	٤٫٤	١١٫٩	١٤٫٠-
٢٣	٨٫٥	٢٫١	١١٫٥	٦٫٠-	٤٫٢	١١٫٨	١٤٫٥
٢٤	٨٫٥	٢٫٠-	١١٫٥	٦٫٥	٤٫٢	١١٫٨	١٥٫٠-
٢٥	٨٫٠-	٢٫١	١١٫٦	٦٫٠-	٤٫٢	١١٫٧	١٥٫٥
٢٦	٩٫٠-	٢٫٠-	١١٫٦	٧٫٥	٤٫٢	١١٫٧	١٤٫٥
٢٧	٩٫٠-	٢٫٠-	١١٫٤	٦٫٠-	٤٫١	١١٫٦	١٥٫٠-
٢٨	٧٫٥	٢٫١	١١٫٥	٧٫٠	٤٫٢	١١٫٧	١٤٫٥
٢٩	٧٫٥	٢٫٢	١١٫٧	٥٫٥	٤٫٢	١١٫٩	١٤٫٥-
٣٠	٧٫٥	٢٫٢	١١٫٠	٦٫٠	٤٫٤-	١٥٫٠-	١٤٫٥

اليوم / نوفمبر ١٩٩٤	حلبة الصباح			حلبة المساء			اليوم السوبر
	الكمية	دهنه	مواد صلبة	الكمية	دهنه	مواد صلبة	
	كيلو	٪	٪	كيلو	٪	٪	كيلو
١	٦	٤,١٠	١١,٦	٤	٤,٣	١١,٧	٢٠
٢	٥	٤,٢	١١,٨	٤	٤,٣	١١,٨	٩
٣	٥,٥	٤,٢	١١,٨	٤	٤,٤	١١,٩	٩,٥
٤	٥,٥	٤,٢	١١,٩	٤	٤,٤	١١,٩	٩,٥
٥	٥,٥	٤,٢	١١,٨	٤,٥	٤,٢	١١,٨	١٠
٦	٥,٥	٤,١	١١,٧	٤,٥	٤,٢	١١,٨	٩,٥
٧	٥,٥	٤,٢	١١,٨	٤,٥	٤,٢	١١,٧	١٠,-
٨	٥,-	٤,٧	١١,٨	٤,٥	٤,٤	١١,٩	٩,٥
٩	٤,٥	٤,٢	١١,٨	٤,-	٤,٤	١١,٩	٧,٥
١٠	٥,٥	٤,٢	١١,٨	٤,٥	٤,٤	١١,٩	١٠,-
١١	٥,-	٤,٢	١١,٩	٤,٥	٤,٢	١١,٩	٩,٥
١٢	٦,-	٤,٢	١١,٧	٤,٥	٤,٢	١١,٩	١٠,٥
١٣	٥,٥	٤,٧	١١,٩	٤,٥	٤,٥	١٢,-	١٠,-
١٤	٥,-	٤,٤	١١,٩	٤,٥	٤,٦	١٢,٢	٨,٥
١٥	٥,-	٤,٤	١١,٩	٥,-	٤,٦	١٢,١	١٠,-
١٦	٥,-	٤,٤	١١,٩	٥	٤,٦	١٢,١	١٠,-
١٧	٦,-	٤,١	١١,٦	٤	٤,٤	١١,٩	٩,-
١٨	٤,٥	٤,١	١١,٧	٤,٥	٤,٢	١١,٧	٨,-
١٩	٤,٥	٤,٦	١٢,١	٥,-	٤,٦	١٢,٤	٥,٥
٢٠	٤,٥	٤,٦	١٢,٢	٤,-	٤,٦	١٢,١	٦,٥
٢١	٤,-	٤,٦	١٢,١	٤,٥	٤,٦	١٢,١	٧,٥
٢٢	٥,-	٤,٢	١١,٩	٤,٥	٤,٤	١١,٩	٩,٥
٢٣	٥,-	٤,٤	١١,٩	٤,-	٤,٥	١٢,-	٩,-
٢٤	٥,٥	٤,٢	١١,٨	٤,-	٤,٥	١١,٩	٩,٥
٢٥	٥,-	٤,٢	١١,٩	٤,٥	٤,٤	١١,٩	٨,٥
٢٦	٥,٥	٤,٢	١١,٧	٤,-	٤,٤	١١,٩	٩,٥
٢٧	٥,-	٤,٢	١١,٩	٤,-	٤,٥	١٢,-	٩,-
٢٨	٥,-	٤,٢	١١,٨	٤,-	٤,٤	١١,٩	٨,-
٢٩	٥,-	٤,-	١١,٤	٤	٤,١	١١,٦	٩,-
٣٠	٤,٥	٤,١	١٢,٢	٤	٤,٦	١٢,٢	٨,٥

(جدول ٥) يبين متوسط الادرار وتركيب اللبن الناتج من الخمسة خيوانات خلال حلبتى الصباح والمساء اثناء الشهر

رقم الحيوان	٣٠٥٣			٢١٤٧			٢١٤٤			٢١٣٩			٣٠٣٦		
البيـــــان	حد أعلى	حد أدنى	متوسط	حد أعلى	حد أدنى	متوسط	حد أعلى	حد أدنى	متوسط	حد أعلى	حد أدنى	متوسط	حد أعلى	حد أدنى	متوسط
الادرار بالكج فى الصباح	٨و٥	٥و٥	٧و١	٩	٦و٥	٧و٨	٥	٢و٥	٤و٣	١٠	٥	٨و٣	٦	٣و٥	٥
الادرار بالكج فى المساء	٧و٥	٤	٥و٦	٧و٥	٥	٦و١	٤و٥	٢	٣و٥	٨و٥	٥	٦و٦	٥	٢	٤
جملة الادرار طول اليوم	١٥	١٠	١٢و٧	١٥و٥	١١و٥	١٣و٩	٩و٥	٤و٥	٧و٩	١٧و٥	١٠	١٤و٩	١٠و٥	٥و٥	٩
الدهن ٪ صباحا	٣و٣	٣	٣و١٥	٣و٥	٣	٣و٣	٤و١	٣و٤	٣و٧	٣و٤	٢و٩	٣و١	٣و٦	٣	٣و٣
الدهن ٪ مساء	٣و٦	٣و١	٣و٣٠	٣و٦	٣و١	٣و٤	٤و٢	٣و٥	٣و٨	٣و٥	٣	٣و٣	٣و٦	٣و١	٣و٤
المواد الصلبة ٪ صباحا	١٢	١١و٥	١١و٧٠	١٢و٢	١١و٥	١١و٨٦	١٢و٦	١١و٨	١٢و١٧	١١و٩	١١و١	١١و٦٠	١٢و٢	١١و٤	١١و٨٤
المواد الصلبة ٪ مساء	١٢و١	١١و٦	١١و٨٠	١٢و٢	١١و٥	١١و٨٨	١٢و٧	١١و٨	١٢و٢٥	١٢	١١و٥٠	١١و٧٦	١٢و٢	١١و٦	١١و٩٢
جملة الادرار	٣٨٣و٥			٤١٩			٢٢٦و٥			٤٤٨و٥			٢٧٠		

متوسط ادرار الماشية فى اليوم ١١ر٧ كيلوجرام
متوسط الادرار فى الصباح ٦ر٥ كيلوجرام
متوسط الادرار فى المساء ٥ر٢ كيلوجرام
متوسط المواد الصلبة ٪ يوميا ١١ر٨٨

متوسط الدهن ٪ يوميا ٣ر٤
متوسط المواد الصلبة ٪ صباحا ١١ر٨٣٦
متوسط المواد الصلبة ٪ مساء ١١ر٩٢
متوسط الدهن ٪ صباحا ٣ر٣
متوسط الدهن ٪ مساء ٣ر٥٧

(جدول ٦) متوسط كل من الإدرار والنسبة المئوية للدهن والنسبة المئوية للجوامد الصلبة الكلية خلال موسم الإدرار لعشر بقرات فريزيان

شهر	متوسط الإدرار بالكيلوجرام	متوسط النسبة المئوية للدهن	متوسط النسبة المئوية للجوامد الصلبة الكلية
١	٢٢٦,٢	٣,٣	١١,٨٥
٢	٢٤٥,٨	٣,٢	١١,٨١
٣	٢٤٠,١	٣,٣	١١,٨٦
٤	٢٣٦,٣	٣,٣	١١,٨٥
٥	٢٣١,٥	٣,٤	١١,٩٥
٦	٢١٢,٢	٣,٤	١١,٩٦
٧	١٩٣,٧	٣,٤	١١,٩٦
٨	١٨٩,٢	٣,٥	١٢,٠٠
٩	١٧٥,٠	٣,٥	١٢,٠٠
١٠	١٥٩,٨	٣,٥	١٢,٠٠
١١	١٥٦,٠	٣,٦	١٢,١٢
١٢	١٥٠,٢	٣,٦	١٢,١٤
١٣	١٤٤,١	٣,٧	١٢,٣٦
١٤	١٢٥,٠	٣,٨	١٢,٦٠
١٥	١١٠,٦	٣,٩	١٢,٨٢
١٦	٨٩,٧	٣,٩	١٢,٨٢
١٧	١٤,٥	٤,٢	١٣,٢١
المتوسط	١٩٠,٠	٣,٦	١٢,٢٢

الإدرار : يظهر من جدول (٥) أن متوسط الإدرار فى حلبة الصباح ٥ر٦ كجم بحد أقصى ١٠ كجم وحد أدنى ٥ر٢ كجم ، ومتوسط الإدرار فى حلبة المساء ٢ر٥ كجم بحد أقصى ٥ر٨ كجم وحد أدنى ٢ كجم . وبلغ متوسط جملة الإدرار طوال اليوم ١١ر٧ كجم بحد أقصى ٥ر١٧ كجم وحد أدنى ٥ر٤ كجم .

كما ويظهر من هذا الجدول اختلاف كمية الإدرار من يوم لآخر بالنسبة للماشية الواحدة، فمثلا بلغ متوسط ما يدره الحيوان الأول (بقرة ٣٠٥٣) فى حلبة الصباح يوميا خلال هذا الشهر ٧ر١ كجم بحد أدنى ٥ر٥ كجم وأقصى ٨ر٥ كجم ، كما بلغ متوسط كمية اللبن الذى أعطاه هذا الحيوان فى حلبة المساء ٥ر٦ كجم ، بحد أدنى ٤ كجم وحد أقصى ٥ر٧ كجم ، وبلغ متوسط ما يدره الحيوان يوميا من اللبن ٧ر١٢ كجم بحد أدنى ١٠ كجم وحد أقصى ١٥ كجم .

وبلغ متوسط ما تدره الحيوانات الأربعة الأخرى خلال حلبة الصباح ٨ر٧ — ٣ر٤ — ٣ر٨ — ٥ كجم على الترتيب بحد أقصى ٩ — ٥ — ١٠ — ٦ كجم يوميا ، وبحد أدنى ٥ر٦ — ٥ر٢ — ٥ — ٥ر٣ كجم لبن على الترتيب .

وبلغ متوسط ما تدره هذه الحيوانات خلال حلبة المساء ١ر٦ — ٥ر٣ — ٦ر٦ — ٤ كجم لبن بحد أعلى ٥ر٧ — ٥ر٤ — ٥ر٨ — ٥ كجم على التوالى ، وحد أدنى ٥ — ٢ — ٥ — ٢ كجم لبن على التوالى . وبلغ متوسط ما يدره الحيوان من اللبن خلال اليوم ٩ر١٣ — ٧ر٩ — ٩ر١٤ — ٩ كجم لبن ، بالنسبة للحيوانات الأربعة على التوالى ، وذلك بحد أعلى ٥ر١٥ — ٥ر٩ — ٥ر١٧ — ٥ر١٠ كجم لبن ، وحد أدنى ٥ر١١ — ٥ر٤ — ١٠ — ٥ر٥ كجم لبن .

النسبة المئوية للدهن : من الجدولين (٤ و ٥) يظهر اختلاف نسبة الدهن من حيوان لآخر ، فقد بلغ متوسط نسبة الدهن فى الحيوان ٣٠٥٣ فى حلبة الصباح ٣ر١٥ ٪ بحد أدنى ٣ ٪ وحد أعلى ٣ر٣ ٪ ، وفى حلبة المساء كان المتوسط ٣ر٣ ٪ بحد أعلى ٣ر٦ وحد أدنى ٣ر١ ٪ وكان المتوسط فى الحيوان الثانى ٣ر٣ ٪ بحد أدنى ٣ ٪ وحد أعلى ٣ر٥ ٪ وذلك عند حلبة الصباح ، وكان متوسط نسبة الدهن فى حلبة المساء ٣ر٤ ٪ بحد أعلى ٣ر٦ ٪ وحد أدنى ٣ر١ ٪ وبلغ نسبة متوسط الدهن فى

الحيوانات الثالث والرابع والخامس فى حلبة الصباح ٣,٧ — ٣,١ — ٣,٣ ٪ على التوالى بحد أعلى ٤,١ ، ٣,٤ ، ٣,٦ ٪ وحد أدنى ٣,٤ — ٢,٩ — ٣ ٪ وبلغت نسبة الدهن فى لبن المساء فى الحيوانات الثلاثة ٢١٤٤ و ٢١٣٩ و ٣٠٣٦ مقدرة بطريقة جربر فى المتوسط ٣,٨ — ٣,٣ — ٣,٤ ٪ على الترتيب بحد أعلى ٤,٢ — ٣,٥ — ٣,٦ ٪ وحد أدنى ٣,٥ — ٣ — ٣,١ ٪ .

المواد الصلبة الكلية : يتضح من جدولى (٤ ، ٥) متوسط نسبة الجوامد الصلبة الكلية فى الحيوانات الخمس التى أجريت عليها هذه التجربة ، وقد بلغ متوسط نسبة هذه المواد فى لبن الصباح ١١,٧٠ — ٨٦ و ١١ — ١٢,١٧ — ١١,٦٠ — ١١,٨٤ ٪ على التوالى بحد أعلى ١٢ — ١٢,٢٠ — ١٢,٦ — ١١,٩ — ١٢,٢ ٪ وحد أدنى ١١,٥ — ١١,٥ — ١١,٨٠ — ١١,١٠ — ١١,٤ ٪ على الترتيب .

أما فى اللبن الناتج من حلبة المساء ، فقد كان المتوسط فى النسبة المئوية المواد الصلبة الكلية للخمس حيوانات السابقة كالآتى : ١١,٨٠ — ١١,٨٨ — ١٢,٢٥ — ١١,٧٦ — ١١,٩٢ ٪ بحد أدنى ١١,٦ — ١١,٥ — ١١,٨ — ١١,٥ — ١١,٦ ٪ وحد أقصى ١٢,١ — ١٢,٢ — ١٢,٧ — ١٢ — ١٢,٢٠ ٪ .

اختلاف تركيب اللبن أثناء موسم الإدرار : يظهر من الجدول (٦) اختلاف كمية اللبن وتركيبه أثناء موسم الإدرار ، فقد بلغ متوسط الإدرار فى الشهر الأول بالنسبة للعشرة حيوانات ٢٢٦٠٢ كجم وفى الثانى ٢٤٥٠٨ كجم وفى الثالث ٢٤٠٠١ كجم وفى الرابع ٢٣٦٠٣ كجم ، وانخفض متوسط الإدرار فى نهاية الموسم فأصبح فى الشهر الثانى عشر ١٥٠٠٢ كجم ، وانخفض إلى ١٢٥ كجم فى الشهر الرابع عشر إلى ١١٠٠٦ كجم فى الخامس عشر و ٨٩٠٧ كجم فى السادس عشر ثم ١٤٠٥ كجم فى السابع عشر .

ويظهر من الجدول اختلاف نسبة الدهن خلال موسم الحلابة فبينما تكون ٣,٣ ٪ فى أول الموسم ، فتزداد النسبة بانخفاض كمية الإدرار حتى تصل أقصاها فى نهاية الموسم وهى ٤,٢ ٪ وكذلك الحالة بالنسبة للمواد الصلبة الكلية ، فنجد نسبتها

المئوية فى الشهر الأول من شهور الحلابة ١١،٨٥ ٪ ، وفى الثانى ١١،٨١ ٪ ، وترتفع النسبة فى الشهر الثالث إلى ١١،٨٦ ٪ ، وتستمر فى الارتفاع حتى نهاية موسم الحلابة فتصبح ١٢،٢١ ٪ .

ويبين الجدول (٧) متوسط الإدرار خلال الموسم ومتوسط نسبة الدهن والمواد الصلبة لكل حيوان على حدة وكذا عدد أيام الحلابة .

فبلغت جملة الإدرار للحيوان الأول ٣١٢٤،٥ كجم خلال ٤٤١ يوما حلابة، بينما تبلغ جملة الإدرار بالنسبة للثانى ٣٠٢١ كجم خلال ٤٢٠ يوما ، وفى الثالث ٢٣٢٦ كجم خلال ٣١٥ يوما حلابة . وتبلغ جملة الإدرار بالنسبة للحيوان الرابع ٢٣٦٠،٥ كجم خلال ٣٧١ يوما . وكانت جملة الإدرار للحيوان الخامس ٢٩٨٦،٥ كجم خلال ٣١٤ يوما ، وبلغ وزن اللبن الذى أعطاه الحيوان السادس ٣٣٩٠ كجم خلال ٤٤٥ يوما يقابله ٣٣٨٦ كجم للحيوان السابع خلال ٤٠٥ أيام، وفى الثامن كانت جملة الإدرار ٢٢٣٩،٥ كجم خلال ٤١٧ يوما . وفى التاسع بلغت جملة الإدرار ٢٩٠١ كجم فى ٣٠٥ أيام ، بينما أعطى الحيوان العاشر ٢٢٦٤ كجم خلال ٣١٥ يوما .

وكان متوسط الإدرار خلال الموسم ٢٩٠٠ كجم لبن ، بينما بلغ متوسط أيام الحلابة فى هذا القطيع ٣٧٥ يوما . وبلغ متوسط نسبة الدهن طوال هذا الموسم للحيوانات العشر ٣،٥٤ ٪ بينما كان متوسط نسبة الدهن المئوية فى العشرة حيوانات كالآتى على الترتيب ٣،٤٥ — ٣،٥٥ — ٣،٧٠ — ٣،٧٠ — ٣،٦٠ — ٣،٣٠ — ٣،٣٠ — ٣،٤٠ — ٣،٥٥ — ٣،٨٠ ٪ .

وبلغ متوسط نسبة المواد الصلبة الكلية فى اللبن الناتج من العشرة حيوانات على الترتيب : ١٢،٠٨ — ١٢،٢١ — ١٢،٥٤ — ١٢،٥٤ — ١٢،٣٧ — ١١،٧٤ — ١٢،٧٤ — ١١،٩٥ — ١٢،١٧ — ١٢،٧٢ ٪ وكان متوسط الجوامد الكلية للعشرة حيوانات خلال هذا الموسم ١٢،٢١ ٪ .

(جدول ٧)

إدرار وعدد أيام الحلابة وتركيب اللبن لكل حيوان خلال موسم الحلابة

لحيون	جملة الإدرار كيلوجرام	عدد أيام الإدرار	النسبة المئوية للدهن خلال موسم الإدرار	النسبة المئوية للجوامد الصلبة الكلية خلال موسم الإدرار
١	٣١٢٤,٥	٤٤١	٣,٤٥	١٢,٠٨
٢	٣٠٢١,٠	٤٢٠	٣,٥٥	١٢,٢١
٣	٢٣٢٦,٠	٣١٥	٣,٧٠	١٢,٥٤
٤	٢٣٦٠,٥	٣٧١	٣,٣٠	١٢,٥٤
٥	٢٩٨٦,٥	٣١٤	٣,٦٠	١٢,٣٧
٦	٣٣٩٠,٠	٤٤٥	٣,٣٠	١١,٧٤
٧	٣٣٨٦,٠	٤٠٥	٣,٣٠	١١,٧٤
٨	٣٢٣٩,٥	٤١٧	٣,٤٠	١١,٩٥
٩	٢٩٠١,٠	٣٠٥	٣,٥٥	١٢,١٧
١٠	٢٢٦٤,٠	٣١٥	٣,٨٠	١٢,٧٢
المتوسط	٢٩٠٠,٠	٣٧٥	٣,٥٤	١٢,٢١

المناقشة

تعتبر الماشية المحلية ذات كفاية إنتاجية منخفضة بالمقارنة مع الماشية الأجنبية، ولما كانت عملية تحسين الماشية المحلية عن طريق الانتخاب تحتاج وقتا طويلا ، لذلك اتجهت الآراء إلى استيراد الحيوانات الأجنبية وأفلمتها فى مصر . وبعد دراسات قام بها رجال تربية الحيوان فى مصر منذ زمن طويل ، استقر الرأى على تفضيل الماشية الفريزيان كحيوان للبن فى مصر .

ومنشأ الماشية الفريزيان مقاطعة فريزلاند بشمال هولندا ، حيث تم تثبيت صفات الإدرار العالى والحجم الكبير لهذه السلالة ، وما زالت عملية الانتخاب مستمرة تحت إشراف بعض الجمعيات والمؤسسات الفنية. وأصبحت سلالة الفريزيان أكثر السلالات انتشاراً فى أنحاء العالم .

ويتأثر إنتاج اللبن من حيث الكمية والتركيب طبقا لعوامل كثيرة لخصها اكلز وكومز وماسى (١٩٤٩) فى نوع الحيوان وسلالته وفرديته ، ومرحلة الادرار ، وموسم الإدرار ، والحلاب وتغير تركيب اللبن من حلبة لأخرى ، وطول الفترة بين الحلابتين ، واختلاف اللبن فى الجزء الأول والأخير من الحلابة ، والتغذية ، وحجم الحيوان ، والأدوية ، ودورة الشبق ، والمرض وعمر الحيوان ، وفصل السنة ، وتأثير طول الفترات بين الولادة ، والحركة والعمل ، وقد درست فى هذا البحث أثر بعض هذه العوامل على إنتاج اللبن فى قطاع الفريزيان الموجود بقرية الراهبين .

الإدرار : بلغ متوسط الإدرار اليومى بالنسبة لخمسة حيوانات من الفريزيان خلال شهر نوفمبر ١١,٧ كيلو جرام بحد أقصى ١٧,٥ كجم وحد أدنى ٤,٥ كجم، وبلغ متوسط جملة الإدار طوال موسم الإدرار ٢٩٠٠ كيلو جرام بحد أعلى ٣٢٩٠ كيلو جراما وحد أدنى ٢٢,٦٤ كيلو جراما ، وبلغ متوسط طول موسم الحلابة ٣٧٤ يوما بحد أعلى ٤٤٥ يوما وحد أدنى ٣٠٥ أيام ، وبمقارنة هذه النتائج بما حصل عليه رجب (١٩٥٨) من قطيع مديرية التحرير نجد أن متوسط الإدرار

فى قطيع من الفريزيان يبلغ ٤٥٦ حيوانا ٦١٨٥ رطلا فى مدة ٣٠٥ أيام، بينما وجد صدقى (١٩٥٥) أن متوسط إدرار الفريزيان النقى فى كل الأعمار والمواسم ٥٥٨٩ رطلا فى مدة ٢٧٥ يوما، يقابلها ٣٥٤٣ رطلا فى مدة ٢٧٩ يوما للنصف فريزيان ، و ٤٣٨٢ رطلا فى مدة ٢٨٩ يوما للماشية ¾ فريزيان ، و ٤٦١٤ رطلا فى مدة ٢٨٣ يوما للماشية ⅞ فريزيان .

وبلغ متوسط إنتاج الفريزيان النقى فى قطيع وزارة الزراعة ٦ آلاف رطل لبن وهو رقم يقرب مما تحصل عليه من هذا البحث . وبمقارنة هذه الأرقام بما ينتجه الفريزيان النقى فى بلاده نجد أن متوسط إدراره يصل إلى ٨ — ١٠ آلاف رطل لبن ، ولو أن بعض الأفراد سجلت إدراراً أكبر وصل إلى ٣٨ ألف رطل (مراقبة الإنتاج الحيوانى ، وزارة الزراعة ١٩٦٠) . وقد وجد بارتلت (١٩٥٠) أن متوسط إدرار الفريزيان النقى ٨٣٦٣ رطلا .

وقد ترجع قلة إدرار الفريزيان فى مصر إلى بعض الاعتبارات مثل الظروف الجوية المختلفة والتغذية ومعاملة الحيوان .

بعض العوامل التى تؤثر على إدرار الماشية الفريزيان :

نلاحظ من الجدول (٦) أن اللبن الذى يدره الحيوان فى شهره الأول يكون أقل مما يعطيه فى الشهر الثانى ، ثم يبدأ فى التناقص التدريجى من الشهر الثالث حتى نهاية الشهر الخامس حيث يزداد التناقص فى كمية الإدرار بعد هذا الشهر حتى نهاية موسم الحليب، ولهذا يعتبر أن ما تدره الماشية من اللبن فى الشهر الثانى أكبر مما تدره فى أى شهر آخر، فقد بلغ متوسط الإدرار فى الشهر الأول ٢٢٦,٢ كجم وفى الشهر الثانى ٢٤٥,٨ كجم وفى الشهر الثالث ٢٤٠,١ كجم وفى الرابع ٢٣٦,٣ كجم وفى الخامس ٢٣١,٥ كجم وفى السادس ٢١٢,٢ كجم وفى السابع ١٩٣,٧ كجم وفى الثامن ١٨٩,٢ كجم وفى التاسع ١٧٥ كجم . وهذا يتفق مع ما ذكره سرى (١٩٥٧) من أن الإدرار عادة يبدأ بكميات قليلة ، ويزداد تدريجيا يوما بعد يوم ، حتى تصل الزيادة أقصاها بعد حوالى ١٥ — ٣٠ يوما من أول أيام الحلابة ، وتبقى كمية اللبن ثابتة عند

النهاية القصوى لمدة أسابيع قدرها رجب وعسكر (١٩٥٨) بأربعة أسابيع . ثم تبدأ فى الهبوط بعد ذلك . وهذه النتائج تؤيد ما وجده رأفت (١٩٤٦) .

وقد ذكر رجب وعسكر (١٩٥٨) أن مرحلة الحلب تتأثر بعاملين أساسيين هما طول موسم الحليب والمثابرة على الحليب .

اختلاف كمية الإدرار من حيوان لآخر :

يظهر من الجدول (٤) مدى اختلاف كمية اللبن الناتجة من حيوان لآخر ، فبينما بلغت كمية الإدرار من الحيوان الأول ٣٨٣,٥ كجم بلغت فى الثانى ٤١٩ كجم وفى الثالث ٢٣٦,٥ كجم وفى الرابع ٤٤٨,٥ كجم وفى الخامس ٢٧٠ كجم كما يظهر هذا فى الجدول (٧) الذى يبين متوسط الإدرار طول اليوم . ورغم أن الطليقة والمعاملة واحدة بالنسبة للخمسة حيوانات ، إلا أن الاختلاف فى كمية اللبن واضحة . ويرجع ذلك إلى بعض الصفات الوراثية ، فمن المعروف أن إنتاج اللبن صفة وراثية ذات أهمية كبيرة ، فقد ذكر رجب وعسكر (١٩٥٨) أن كفاية التوريث لصفة إدرار اللبن تبلغ ٢٥٪ فى كل من الأبقار والجاموس . وهذا يعنى أن حوالى ربع الاختلافات الموجودة بين الأفراد ترجع إلى اختلاف هذه الأفراد فى تركيبها الوراثى ، أما بقية الفروق فرجعها إلى الاختلاف فى ظروف البيئة بين الحيوانات .

ولما كانت هذه الحيوانات تربى تحت ظروف بيئة واحدة ، لذلك فإن تفوق حيوان على آخر يرجع غالبا إلى عوامل وراثية خاصة بإنتاج اللبن .

اختلاف كمية اللبن فى حلبة الصباح عنها فى المساء :

بلغ متوسط كمية اللبن الناتجة من حلبة الصباح فى الخمسة حيوانات — موضوع التجربة الأولى والمدون نتائجها بالجدولين (٤ و ٥) — ٦,٥ كجم بينما بلغت فى حلبة المساء ٥,٢ كجم ، أى أن الحيوان يعطى ٥٥٪ من لبنه فى حلبة الصباح و ٤٥٪ منه فى حلبة المساء ، وهذا يتفق تقريبا مع ما ذكره سرى (١٩٥٧)

من أن الحيوان يعطى ٦٠٪ من لبنه فى حلبة الصباح و ٤٠٪ فى حلبة المساء . وقد ترجع زيادة اللبن الناتج من حلبة الصباح إلى زيادة فترة ما بين الحلابتين قبل حلبة الصباح، إذا كانت تحلب الماشية فى الساعة السابعة صباحا والساعة الخامسة بعد الظهر . وقد ذكر رجب وعسكر (١٩٥٨) أن اللبن الناتج من حلبة الصباح بعد فترة ١٤ ساعة يزداد ازديادا كبيرا عن لبن المساء .

وقد ترجع زيادة كمية اللبن الناتج من حلبة الصباح، بجانب طول الفترة بين الحلابتين إلى حركة الماشية طوال اليوم الذى يسبب نقصا طفيفا فى كمية اللبن أثناء حلبة المساء، بجانب أن سكون الماشية فى المساء يعطى زيادة فى كمية اللبن فى الحلبة التى تلى فترة السكون، وهى حلبة الصباح ، ويؤيد سرى هذا الرأى (١٩٥٧) .

اختلاف كمية الإدرار من يوم لآخر :

تظهر من النتائج المدونة فى الجدول (٤) اختلاف كمية اللبن التى يعطيها الحيوان الواحد من يوم لآخر . وقد يكون هذا الاختلاف طفيفا لا يزيد عن النصف كجم، وقد يصل إلى كجم ونصف فى بعض الأحيان ،وقد يرجع هذا التفاوت فى كمية اللبن من يوم لآخر إلى بعض الظروف الجوية ، كارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة ، أو إلى كمية الغذاء التى يتعاطاها الحيوان ، أو إلى أحد العوامل التى تؤثر على الحلابة ، أو إلى كمية مياه الشرب ، فزيادة هذه الكمية قبل الحلابة قد تزيد من كمية اللبن ويقلل من نسبة المواد الصلبة الكلية فيه ، كما قد ترجع إلى حركة الحيوان وسكونه أو غيرها من العوامل العديدة التى تؤثر على تركيب اللبن بخلاف العوامل الوراثية .

نسبة الدهن فى اللبن والعوامل التى تؤثر عليها :

بلغ متوسط نسبة الدهن فى اللبن خلال شهر نوفمبر ٤و٣٪ ، ومتوسط نسبة الدهن خلال موسم الحلابة الكامل ٣,٥٨٪ . ويرجع ارتفاع متوسط نسبة الدهن خلال موسم الحلابة الكامل عنها خلال شهر نوفمبر إلى ارتفاع نسبة الدهن فى نهاية موسم الحلابة ، فبينما كانت نسبة الدهن فى أول الموسم ٣و٣٪ وفى الشهر التاسع ٥و٣٪ وفى الشهر السابع عشر ٢و٤٪ ، ووجد مامى وآخرون (١٩٤٩) أن متوسط

نسبة الدهن فى الفريزيان ٣,٤٥ ٪ ، وهى تقرب مما وجده ديفز (١٩٥٠) وهى ٣,٤٧ ٪ ، بينما وجدها ديفز (١٩٥٥) ٣,٦٧ ٪ ، وجينس وباتون (١٩٥٩) ٣,٥٥ ٪ .

تأثير مرحلة الإدرار على نسبة الدهن :

يظهر من الجدول (٦) أن نسبة الدهن تكون منخفضة خلال الأشهر الأربعة الأولى ، ثم تبدأ فى الارتفاع حتى نهاية موسم الحليب ، فبينما تكون نسبة الدهن فى الشهر الأول من موسم الإدرار ٣,٣ ٪ تنخفض فى الشهر الثانى إلى ٣,٢ ٪ ثم ترتفع بعد ذلك إلى ٣,٣ ٪ وتبقى كذلك خلال الشهرين الثالث والرابع ، ثم ترتفع باستمرار حتى تصل أقصاها فى نهاية موسم الإدرار ، فيبلغ متوسط نسبة الدهن فى آخر شهر من موسم الإدرار ٤,٢ ٪ .

ويلاحظ من الجدول أن نسبة الدهن تتناسب عكسيا مع كمية الإدرار ، فكلما زادت كمية الإدرار قلت نسبة الدهن والعكس صحيح . وهذا يتفق مع ماوجده فاورد راجزديل وتيرنر (١٩٢٢) من سجلات ٩٥ بقرة فريزيان أن نسبة الدهن تكون منخفضة خلال الشهور الثلاث الأولى ، ثم تبدأ فى الارتفاع حتى نهاية موسم الحلابة، فكانت كالآتى : ٣,٢٤ — ٣,٠١ — ٢,٩٩ — ٣,٠٢ — ٣,٠١ — ٣,٠٨ — ٣,١١ — ٣,١٦ — ٣,١٩ — ٣,٢٧ — ٣,٣٣ — ٣,٤٩ ٪ خلال الاثنى عشر شهرا لموسم الحلابة . وقد أيد لنج (١٩٥٦) وديفز وماكدونالد (١٩٥٣) هذا الاتجاه .

اختلاف نسبة الدهن من حيوان لآخر :

يتضح من الجدولين (٧،٥) أن متوسط نسبة الدهن تختلف من حيوان لآخر ، فبينما كانت النسبة فى حلبة الصباح فى الحيوان رقم (٣٠٥٣) فى المتوسط ٣,١٥ ٪ بحد أدنى ٣ ٪ وأقصى ٣,٣ ٪ ، بلغت فى الحيوان رقم (٢١٤٧) فى المتوسط ٣,٣ ٪ بحد أدنى ٣ ٪ وأقصى ٣,٥ ٪ . ومن الجدول (٧) يظهر أن هذه النسبة تبلغ طول الموسم ٣,٤٥، بينما بلغت فى الحيوان رقم (٤) ٣,٧٠ ، وفى الحيوان رقم (١٠) فى الحيوان رقم (١) ٣,٨٠ . وذكر سومر (١٩٥٠) ، ولنج (١٩٥٦) أنه من المسلم به اختلاف نسبة الدهن من حيوان لآخر . وقد وجد أوفرمان (١٩٢٩) من

دراسته على نسبة الدهن فى الحيوانات المختلفة اختلاف هذه النسبة من حيوان لآخر ، ووجد أن التراوح فى نسبة الدهن فى حيوانات الفريزيان يبلغ من ٢,٦ — ٦,٠ ٪ حسب فردية الحيوان .

اختلاف نسبة الدهن فى حلبتى الصباح والمساء :

بزيادة الإدرار تنخفض نسبة الدهن نظراً لزيادة كمية اللبن فى حلبة الصباح عنها فى المساء ، ولذلك نجد أن نسبة الدهن تكون منخفضة فى حلبة الصباح عنها فى المساء ، وهذا ما يبينه الجدول (٥) وأيدته تجارب ماسوان وجراهام (١٩٣٢) ، حيث وجدا من تحليل ١١٤٥ عينة لبن أن متوسط نسبة الدهن فى حلبة الصباح ٣,٤٥٣ ٪ بينما كان متوسط نسبة الدهن فى حلبة المساء ٣,٨٨٠ ٪ ، علماً بأن الماشية كانت تحلب الساعة الخامسة والنصف صباحا والساعة الرابعة والنصف بعد الظهر . وقد لاحظ وودوارد (١٩٢٣) نفس الاتجاه رغم أن الحلابة كانت تجرى كل ١٢ ساعة .

وقد علل سرى (١٩٥٧) ارتفاع نسبة الدهن فى حلبة المساء عن حلبة الصباح إلى طول فترة الحلابة فى الصباح عنها فى المساء ، كما قد يكون لاختلاف درجات الحرارة بين الليل والنهار ، ومقدار الحركة التى قد تتعرض لها الماشية بعض التأثير ، فقد وجد أن نسبة الدهن ترتفع بانخفاض درجة الحرارة فى المساء بينما ترتفع هذه النسبة فى الحركة أثناء النهار ، إلا أن تأثير الحركة على نسبة الدهن تكون أوضح من التغيير فى درجات الحرارة ، وهذا يؤدى إلى ارتفاع نسبة الدهن فى حلبة المساء عنها فى حالة الصباح . ومما يؤيد ذلك أنه عند حلابة الماشية على ثلاث فترات كل ثمانى ساعات فإن أعلى نسبة للدهن تكون فى اللبن الناتج من حلبة الظهر بسبب كثرة حركة الماشية فى الصباح .

وقد وجد وارنجتون (١٩١٩) أنه إذا تريضت الماشية بالسير ثلاثة أميال يوميا ، فإن ذلك سبب ارتفاعا فى نسبة الدهن فى اللبن تراوحت بين ٠,٢ و ٠,٣ ٪ ، بينما أعطت حيوانات أخرى زيادة أعلى من ذلك فى نسبة الدهن . ولزيادة الإدرار دخل فى قلة نسبة الدهن فى اللبن ، ويرجع ذلك إلى

ارتفاع الضغط الداخلى الذى يؤدى إلى صعوبة تفريغ حبيبات الدهن من خلايا الحويصلات إلى الفجوات ، ويسبب ذلك بالتالى انخفاضا فى نسبة الدهن الناتج .

اختلاف نسبة الدهن من يوم لآخر :

يظهر من الجدول (٤) اختلاف نسبة الدهن من يوم لآخر . وقد يرجع هذا الاختلاف إلى كثرة حركة الماشية فى يوم ما فيسبب ارتفاعا فى نسبة الدهن ، أو سكونها فيؤدى إلى انخفاض فى هذه النسبة . كما قد يؤدى زيادة إدرار اللبن أو قلته ، أو العليقة أو غير ذلك من العوامل إلى اختلاف نسبة الدهن فى اللبن فى ذلك اليوم ، وقد أيدت البحوث التى أجريت فى هذا المضمار هذا الاتجاه .

الجوامد الكلية فى اللبن وتغيرها فى هذا القطيع :

من نتائج التجارب السابقة المدونة فى الجداول (٤ و ٥ و ٦) يظهر أن متوسط نسبة الجوامد الكلية فى لبن الأبقار الفريزيان خلال موسم الحلابة يبلغ ١٢,٢٢ ٪ ، بينما يبلغ خلال شهر نوفمبر ١١,٨٨ ٪ ، ويرجع هذا الفرق إلى ارتفاع نسبة هذه الجوامد فى نهاية موسم الحلابة ، فبينما كانت فى الشهر الأول من الموسم ١١,٨٥ ٪ وفى الثانى ١١,٨١ ٪ وفى الثالث ١١,٨٦ ٪ ، بلغت فى الشهر الثامن ١٢ ٪ وفى الشهر السابع عشر ١٣,٢١ ٪ .

وقد وجد ماسى وآخرون (١٩٤٩) أن نسبة هذه الجوامد فى لبن الفريزيان ١١,٩٣ ٪ و ١٢,٥٠ ٪ وقد يرجع هذا الاختلاف فى نسبة هذه الجوامد بين ما وجد فى هذا البحث والبحوث السابقة إلى اختلاف ظروف التجربة أو العوامل الجوية أو إلى العليقة أو الرعاية أو غيرها من العوامل التى تؤثر على تغيير نسبة الجوامد الكلية فى اللبن .

ويظهر من نتائج الجداول السابقة أن الجوامد الكلية فى اللبن تتغير وفقا لتغير نسبة الدهن ، وفى نفس الاتجاه ، أى أن الارتفاع فى نسبة الدهن يصحبه ازدياد فى الجوامد الكلية . وقد ذكر سومر (١٩٥٢) وسرى (١٩٥٧) أن المواد الصلبة

اللادهنية فى اللبن تتبع نسبة الدهن فى تغيرها عادة ، ولكنها لاتتغير بنسبة كبيرة كما يحدث فى نسبة الدهن ، فلو زادت مثلا نسبة الدهن بمقدار ½ ٪ تزيد المواد الصلبة اللادهنية بنسبة ١و٠ ٪ وذكر أن العوامل التى تؤثر على نسبة الدهن هى التى تؤثر أيضا على المواد الصلبة اللادهنية باستثناء الحلابة غير الكاملة التى تقلل نسبة الدهن بينما تبقى المواد الصلبة اللادهنية ثابتة طوال فترة الحلابة .

ونظراً لأن الجوامد الكلية تمثل الجوامد غير الدهنية ، مضافا إليها الدهن فتكون جميع العوامل التى تؤثر عليها تؤثر بالتالى على اختلاف نسبة الجوامد الكلية فى اللبن .

الملخص

يقاس تقدم الأمم بما تستهلكه من ألبان . ونظراً لزيادة الطلب على اللبن ومنتجاته الآن ، فقد اتجهت الآراء فى مصر إلى تربية الماشية الفريزيان المعروفة بغزارة إدرارها ، وذلك لما ثبت من نجاحها فى مصر وملائمتها لها .

وقد أنشئت محطات فى مناطق مختلفة لتربية هذه السلالة من الأبقار ، ومن هذه المراكز محطة تربية أبقار الفريزيان بالراهبين ، وقد أجرى هذا البحث لدراسة بعض العوامل التى تؤثر على إدرار اللبن والنسب المئوية لما يحتويه من دهن ومواد صلبة كلية ، وذلك لأهمية هاتين المادتين من الناحية الصناعية للألبان .

وقد أثبتت نتائج هذه التجارب مايأتى :

(١) أن متوسط الإدرار لماشية الفريزيان ٢٩٠٠ كيلو جرام لبن خلال موسم الإدرار الذى يبلغ متوسطه ٢٧٥ يوما .

(٢) تعطى الماشية ٥٥ ٪ من لبنهـــا فى حلبة الصباح و ٤٥ ٪ منه فى حلبة المساء .

(٣) يبلغ متوسط النسبة المئوية للدهن فى لبن هذا القطيع ٣,٥٨ ٪ وتبلغ نسبة الدهن فى لبن حلبة الصباح ٣,٣ ٪ وفى لبن حلبة المساء ٣,٧ ٪ .

(٤) يبلغ متوسط النسبة المئوية للجوامد الكلية فى لبن هذا القطيع ١٢,٢٢٪ خلال موسم الإدرار ، وتبلغ نسبة هذه الجوامد فى لبن حلبة الصباح ١١,٨٣٪ ولبن حلبة المساء ١١,٩٢ ٪

(٥) درس أثر بعض العوامل التى تؤثر على اختلاف تركيب اللبن وكميته وهى فردية الحيوان — الاختلاف من يوم لآخر — الاختلاف خلال الشهور المختلفة لموسم الإدرار . وقد أيدت نتائج هذا البحث ما أجرى من بحوث سابقة فى هذا المضمار .

المراجع

(١) اسماعيل سرى (١٩٥٧) مذكرات فى إنتاج اللبن .

(٢) حسن على (١٩٤٦) رسالة ماجستير — جامعة القاهرة .

(٣) عباس أحمد (١٩٦٤) الصحيفة الزراعية — السنة التاسعة عشرة — العدد التاسع .

(٤) عبد المجيد مصطفى (١٩٥٩) رسالة ماجستير — جامعة القاهرة .

(٥) على حسن وعبد المجيد مصطفى حمدى (١٩٦٢) مجلة العلوم الزراعية ، المجلة الخامسة عشرة ، العدد الأول .

(٦) محمد توفيق وعسكر أحمد عسكر (١٩٥٨) إنتاج اللبن من الأبقار والجاموس — القاهرة .

(٧) مصلحة الاقتصاد الزراعى ، وزارة الزراعة (١٩٦٣) نشرة الاقتصاد الزراعى .

(٨) مراقبة الإنتاج الحيوانى ، وزارة الزراعة (١٩٦٠) تربية الماشية فى مصر .

(9) Bartlett, S. (1934) Jour. Dairy Res., 5: 179.

(10) British Standard Institution (1955) Gerber method for the determination of fat in milk and milk products.

(11) Campbell, B. (1932) Jour. Dairy Res., 4: 28.

(12) Growther, H. (1905) Jour. Agric. Sci., 1: 156.

(13) Darkely, A. (1927) Jour. Agric. Sci., 17: 126.

(14) Davies, J. G. (1955) Dictionary of Dairying. London : Leonard Hill.

(15) Eckles, C. H., W. B. Combes, and H. Macy (1949) Milk and Milk Products. New York: Mc Graw-Hill.

(16) Jenness, R., and S. Patton (1959) Principles of Dairy Chemistry.

(17) King, E. R. (1956) A Textbook of Dairy Chemistry, pt. 1.

(18) Macewan, J. W., and V. E. Graham (1932) Sci. Agric., 13: 324.

(19) Ragsdale, A. C., and C. W. Turner (1922) Jour. Dairy Sci., 6: 22.

(20) Sidki, A. R. (1955) The Holstein-Freizian in Egypt, pt. 1. Ten years breeding and crossing experiments Minis. of Agric. Egypt.

(21) Sommer, H. H. (1952) Market Milk and Related Products. New York: Mc Graw-Hill.

(22) Tocher, J. F. (1926) Analyst, 51: 606.

(23) Woodward, T. E. (1923) Jour. Dairy Sci., 6: 966.

* * *