الباب الأول

المقدمة:Introduction

السودان قطر واسع مترامي الأطراف تبلغ مساحته حوالي 2,5 مليون كيلومتر مربع ويبلغ عدد سكانه حوالي 35 مليون نسمه (FAO – 2005) .

ويتمتع السودان بثروة حيوانية هائلة جداً تقدر بحوالي 132442000 مليون رأس موزعة في أنحاء السودان وذلك حسب الجدول رقم (1) . ونسبة لضخامة هذه الثروة

الحيوانية جاء الاهتمام بمحاصيل الأعلاف .

تقدر الاحتياجات الغذائية السنوية للقطاع القومي في السودان بحوالي 23.7 مليون طن , من العناصر المهضومة الكلية , منها 15.2 مليون طن للأبقار, و 3.2 مليون طن للأغنام , و 1.9 مليون طن للماعز و 3.4 مليون طن للإبل .(المنظمة العربية 1983م).

ظل السودان يعتمد في الإنتاج الحيواني اعتمادا كلياً على المراعي الطبيعية والتي تتأثر سلباً وإيجاباً حسب كمية الأمطار مما أدى إلى إدخال زراعة الأعلاف في الدورة الزراعية في المشاريع المروية تحت ظروف الري المستديم , لغرض الاعتماد عليها في تغذية حيوانات المزرعة على اختلاف أنواعها . (خير 1999م).

تقدر جملة الأعلاف المتاحة للحيوان في السودان بحوالي 86مليون طن من المادة الجافة وتتكون تلك الكمية من المراعي الطبيعية 62 مليون طن , مخلفات المحاصيل الزراعية والصناعية 19 مليون طن , الأعلاف الخضراء 4مليون طن , الأعلاف المركزة واحد مليون طن (خير 1999م).

وتشكل الأعلاف الخضراء المروية حوالي 4% من جملة الأعلاف المتاحة في السودان وتنتج هذه الأعلاف في بعض الولايات هي الولاية الشمالية 5. مليون طن , الولاية الوسطى 1.25مليون طن وواحد مليون طن في كل من الولاية الشرقية وولاية الخرطوم, ويحتل البرسيم قمة هذه الأعلاف المروية حيث يمثل 94%من جملة إنتاج الأعلاف الخضراء بينما يليه ابوسبعين في المرتبة الثانية 5% فقط وتشكل اللوبيا والفلبسارا والكلاتوريا والمحاصيل الأخرى 1% .

وتستهلك هذه الأعلاف كمادة خضراء ولا توجد طرق لحفظها في صورة سيلاج أو دريس بالصورة المطلوبة وقد زاد الاهتمام بهذا الجانب حديثاً (خير 1999م) .

في الفترة الأخيرة بدأت إدارة الأعلاف والمراعي الاهتمام بحشيشة الرودس (Chloris gayana) Rhodes Grass وهى معروفة في

السـودان منـذ الثمانينـات عـام 1967م تـم إدخالهـا بواسـطة إدارة الأعلاف والمراعي بغرض التجربة وأعطت نتائج جيدة ولكن لـم تكـن موثقة . وحالياً أدخل ضمن المنتجات الزراعية العلفية وتعتبرحشيشة الرودس من الأعلاف المنتشرة في العالم علـى نطـاق واسـع خاصـةً في المناطق المداريـة (اسـتراليا...أمريكـا) وهـى أعلاف مستسـاغة بالنسبة للحيوانات وقابلة للقطع عدة مرات ومعاملات ما بعد الحصاد من تجفيف وكبس وتحزيم ممـا يسـهل التخزيـن (أبوسـوار 2005م) .الأمر الذي يؤدي إلى توفير أعلاف رخيصـة طـول العـام وذات جـودة عالية ومادة غذائية عالية لذا نجد أن إدخال حشيشة الرودس Rhodes Grass في السودان يعمل علي دفع مسيرة الإنتاج الحيـواني وتـأمين علف طول العام مما يـؤدي إلـى ثبـات أسـعار المنتجـات الحيوانيـة و يدعم الاقتصـاد السـوداني . وبـالرغم مـن أهميـة حشيشـة الـرودس كمادة علفية خضراء فقد نلاحظ قلة الأبحـاث الـتي تجـري عليـه فـي السودان لمعرفة أثره الغذائي علي السلوك الإنتـاجي والفسـيولوجي للحيوانـات خصوصـاً حيوانـات اللبـن . لـذا يهـدف هـذا البحـث إلـي الوقوف على هذا المحصول الاقتصادي الهام وإمكانية الاستفادة منـه في الاستهلاك المحلي ومعرفة أثره علـي إنتـاج اللبـن ومكونـاته فـي أبقار اللبن .

جدول ر قم **(1)** يوضح ت قديرات أعداد الثروة الحيوانية بالولايات .

States	الأبقار Cattle	الضأن Sheep	الماعز Goats	الإبل Camels	الجملة Total	الولاية
North Kordofanian	560602	3870134	2240190	631304	7302230	شمال كردفان
South Kordofan	2495073	1939881	1804598	169774	6409325	جنوب كردفان
West Kordofan	3272809	3740167	1991280	429113	9433369	غرب كردفان
North Darfour	647456	3475419	2758753	414408	7296035	شمال دارفور
South Darfour	3967640	3552437	2862465	78203	10460744	جنوب دارفور
West Darfour	3813671	3610200	3360285	299443	11083600	غرب دارفور
Elgedaeif	975131	1963949	1008086	173116	4120281	ال قضارف
Kassala	398738	904957	1178174	450167	2932036	كسلا
Red sea	63166	336952	684503	234274	1318895	البحر الأحمر
Blue Nile	3884734	4621056	3335394	149722	11990905	النيل الأزرق
Sennar	1488358	1270790	1144986	81879	39860014	سنار
Elgezira	2254251	2286460	1626212	86558	6253481	الجزيرة
White Nile	3288601	2334596	2227745	24731	7875672	النيل الأبيض
Northern	315832	904957	1095204	34423	2350415	الشمالية
River Nile	94750	953093	1149135	80208	2277185	نهر النيل
Khartoum	225030	409156	613978	4679	1252843	الخرطوم
North upperNile	983027	640209	439741	0	2062977	شمال أعالي النيل
Unity	1180422	1487402	1754816	0	4422640	الوحدة
Gongoli	1464671	1400758	1207214	0	4072642	جونقلي
N.Bahe Elgazal	1579160	1285231	1630361	0	4494752	شمال بحر الغزال
W. Bahe Elgazal	1247536	1164891	1120095	0	3532523	غرب بحر الغزال
Albohairat	1310703	1232282	1464421	0	4007405	البحيرات
Warab	1527837	1290045	1369005	0	4186887	واراب
Bahr Elgabal	876434	1265977	1153283	0	3295694	بحر الجبل
E.Eqatoria	888278	1025297	1132541	0	3046115	شرق الاستوائية
W.Eqatoria	675091	1169705	1132541	0	2977336	غرب الاستوائية
Total	39479000	48136000	41485000	3342000	132442000	الجملة

المصدر : الإحصاء والمعلومات –وزارة الثروة الحيوانية الاتحادية **2002**

الباب الثاني
أدبيات البحث Literature Review

يتمتع السودان بثروة حيوانية هائلة مما يزيد الاهتمام بالمحاصيل العلفية مروية كانت أم طبيعة مركزة أم خشنة.

السودان يمتلك بقعة زراعية واسعة تقدر بحوالى 340 مليـون فـدان منها 140 مليون فدان تصلح لزراعة الأعلاف (خيـر 1999م). وأيضـا تزداد هـذه الأهميـة للطلـب المتزايـد للمنتجـات العلفيـة فـي الـوطن العربـي والـذي يعـانى شـحاً كـبيراً فيهـا ممـا جعـل السـودان قبلـة للمسـتثمرين العـرب والأجـانب للاسـتثمار فـي مجـال الأعلاف لسـد الفجوة الغذائية في الوطن العربي.

خلفية عامة للأعلاف:

2-1 مفهوم وأهمية الأعلاف ومصادرها.

لاشك أن الأعلاف تمثل المصدر الرئيسي لغذاء الحيوان ولأجل ذلــك تصاعدت نداءات الاهتمام بمحاصيل الأعلاف حيث أن محصول العلف هو الذي يزرع خصيصاً لتغذية الحيوان علـى أجزائـه الخضـرية وكلمـة علف تعني فقط المادة الخضـراء أو الخضـراء المحفوظـة ولا تشـمل في مضمونها بذور أو حبوب المحاصيل أو مخلفات تصـنيع المحاصـيل كالأمبازات (الكسب) .الردة(النخالة) المولاس أو المـولت (الذريعـة) والتي عادة ما تدعى بـالأعلاف المركـزة نظـراً لقلـة مـا تحتـويه مـن الألياف صعبة الهضم (خير 1999م) .

يتضح مما سـبق أن الغـرض الأساسـي مـن الزراعـة يتمثـل فـي مـد الحيوان بكميات وافرة من الأعلاف العالية الجودة والذي يقوم بدوره بتحويل القيمة الكامنـة فـي تلـك الأعلاف إلـى منتجـات حيوانيـة هـذا بالإضـافة إلـى أن نباتـات الأعلاف وكنتيجـة حتميـة لميـزات الزراعـة العلفية المذكورة آنفاً فإنها تطلـع بوظـائف أخـرى لأتقـل أهميـة مـن الفائـدة المباشـرة والخاصـة بتغذيـة الحيـوان حيـث تسـاهم الأعلاف مباشرة في حفظ وصيانة مورد التربة لضمان إنتاجية مستدامة (خيـر 1999م)

2-2 الصفات التي تتميز بها المحاصيل العلفية:

1- تتميـز محاصـيل الأعلاف بأنهـا تمكـث فـي الأرض لفـترات أطـول نسبياً مقارنة بمعظم المحاصيل الحقلية الأخرى .

2-وتتميز الزراعة العلفية بأن من أهم خصائص نباتها هي قدرتها على الإنتاجية العالية من المادة الجافة ذات النوعيـة العاليـة وبالـذات فـي نسبة البروتين.

3- من خصائص الزراعة العلفية أن نباتاتها تزرع بمعدلات بذور أعلـى من تلك المستعملة في المحاصيل الحقلية الأخرى.

4- أيضاً في المزارع الخاصة فأن قـدرة محاصـيل العلـف فـي النمـو السريع بعد القطع يمنحها القدرة علي البقاء لفترة طويلة فـي الأرض

وتنعكس أهمية بقاء المحصول في الأرض في أطالـة الغطـاء النبـاتي (خير 1999م) .

2-3 مصادر الأعلاف في السودان :

تقدر جملة الأعلاف المتاحة للحيوان في السودان بحوالي 86 مليـون طن من المادة الجافة وتتكون تلك الكميـة مـن المراعـي الطبيعيـة (62مليون طن) ومخلفات المحاصيل الزراعية والصـناعة (19 مليـون طن) والأعلاف الخضراء(4 مليـون طـن) والأعلاف المركـزة (واحـد مليون طن) وتشـكل الأعلاف الخضـراء المرويـة حـوالي 4% فقـط من جملة الأعلاف المتاحة للحيوان في السودان.(أبوسوار 2005م)
وتنتج كل هذه الأعلاف الخضراء في أربـع أقـاليم فقـط هـي الولايـات الشمالية (0.5 مليون طن) الولايـات الوسـطي (1.25 مليـون طـن) وواحد مليون طن لكل من الولايات الشرقية وولاية الخرطـوم .(خيـر 1999م)
ويحتل البرسيم قائمة تلك الأعلاف المروية حيث يحتـل حـوالي 94% من جملة إنتاجية الأعلاف الخضراء بينما يأتي ابوسـبعين فـي المرتبـة الثانية بحوالي 5% فقط بينما يشـكل اللوبيـا والكلاتوريـا حـوالي 1% وتستهلك كل هذه الأعلاف خضراء ولا توجد طرق لحفظ الأعلاف فـي صورة دريس أو سيلاج . (خير 1999م)

2-4 نوعـية وتركيب الأعــلاف :.

تطلق عبارة نوعية الأعلاف للإشارة إلي المواد الغذائية التي يتحصــل عليها الحيوان من علف معين . وكثير ما تطلق عبارة القيمة الغذائيــة للعلف الحديث عن النوعية .
مما سبق تعرف القيمة الغذائية أو النوعيـة تبعـاً للجهـة الـتي تتعامـل معها فهي في الإنتاج الحيواني تعني كلمة الألبان أواللحوم والصــوف التي يمكن إنتاجها من الحيوان عند تغذيتـة بكميـات غيـر محـدده مـن العلف المعين، بذلك يكون العلف ذو قيمة غذائية عالية إذا كان الإنتاج عالياً وذو قيمة غذائيـة متدنيـة إذا كـان الإنتـاج ضـعيفاً.غيـر أنـه وجـد بالبحث العلمي أن بعض المركبات الكيميائية فـي الأعلاف لهـا علاقـة قوية بالإنتاج ولذلك دائماً مـا يعـرف علمـاء الكيميـاء الحيويـة القيمـة الغذائية للعلف وفق ما يحتويه من البروتين الخام والمواد المهضــومة والطاقة والفيتامينات. وفي هذا التعريف الأخير يكون العلف جيداً إذا تميــز بعلــو واضـح فــي نسـبة الـبروتين الخـام والنسـبة الهضــمية والفيتامينـات مقرونـاً بالتـدني فـي نسـبة الأليـاف باختلافهـا (خيـر 1999م) .

2-5 تـركيبة الأعـلاف الكيميائية :-

تنقسم المواد الكيميائية المكونة للأعلاف إلي قسمين :.

1- قسم المجموعة سهلة الهضم .

ب_ قسم المجموعة صعبة الهضم .

ويتكـون القسـم الأول سـهل الهضـم مـن محتويـات الخلايـا مثـل البروتينـات والسـكريات والنشـويات والأحمـاض العضـوية وجميعهـا سهلة الهضم .

والقسم الثاني صعب الهضم فيتكـون مـن جـدار الخلايـا والـتي تعتـبر المكون الأساسي للألياف في الأعلاف .

2-5-1 نســـبة الـــبروتين الخـــام فـــي الأعلاف Grude Protien(Cp)

تحتـوي البروتينـات فـي الأعلاف علـى 80% فـي الكميـة الكليـة للنيتروجين والباقي 20% من المركبـات غيـر بروتينيـة وتحـدد نسـبة البروتين الخام بطريقة كلدال وذلك بقياس الكمية الكلية للنيـتروجين ثم ضرب الناتج في 6.25% وتقتضي هذه الطريقة افتراض إن نسـبة النيتروجين في جميـع بروتينـات النبـات تصـل إلـى 16% مـن الـوزن الجزئي للبروتينات .

2-5-2 الأحماض العضوية:

تكون هذه الأحماض نسبة مقدرة مـن الجـزء القابـل للـذوبان فـي الأعلاف وتشمل هذه الأحماض حامض الليمونيك (citric acid) وغيره من هذه الأحماض وهى قابلـة للتخمـر وتسـاعد فـي صـناعة السـيلاج وأيضاً سهلة الهضم.

2-5-3 الكاربوهيدرات :

تتكون الكربوهيـدرات مـن الكربـون والهيـدروجين والأوكسـجين , والكربوهيدرات مركبات سـريعة الـذوبان وسـهلة الهضـم مثـل سـكر القصـب وسـكر العنـب وسـكر الفـواكه وهـذه مـواد سـهلة الهضـم للحيوانـات ذات المعـدة الواحـدة مثـل الخيـول والمجـترات كالأبقـار ومواد غير قابلة للـذوبان مثـل النشـويات والسـليلوز والهيموسـليلوز (خير 1999م) .

2-6 القيمة الغذائية للأعلاف:

تطلق عبارة القيمة الغذائية للأعلاف من وجه نظر الإنتاج الحيواني على إنها كمية الألبان واللحوم أو الصوف الـتي يمكـن إنتاجهـا عنـدما يتناول الحيوان كميات غير محدودة من ذلك العلف , وذلك بـافتراض أن الحيوان لا يعاني من أي مشاكل صحية أو رعاية غير أنه ولتعـذر أو صـعوبة قيـاس تلـك المنتجـات ولتـداخل عوامـل كـثيرة منهـا صـحة

الحيوان وطريقة رعايته في تحديد كميات تلك المنتجات فإن العلمـاء غالبـاً مـا يعتمـدون علـى التحليـل الكيميـائي للأعلاف فيمـا يسـمى بالتحليل التقريبي والذي يتم فيه تحديد كـل مـن نسـبة الرمـاد (Ash) والبروتين الخام(Crude Protein)مستخلص إيثر(Ether Extract)ونسبة الرطوبة (Moisture Content) والمستخلص الخالي من النيـتروجين (Nitrogen free Extract) والألياـف الخـام (Crude Fibers) وتفيـد معلومات التحليل الكيميائي كما ذكر (خير 1999م) في الآتي:

1- تحسين أصناف الأعلاف
ب- تحسين طرق رعاية الحيوان
ج- تركيب الأعلاف من أصناف مختلفة
د- معرفة مشاكل الحيوان المتعلقة بالتغذية
هـ- تحديد القيمة المادية للأعلاف في السوق

2-7 عوامل تؤثر على نوعية الأعلاف :

هنالك عوامل كثيرة تؤثر بشكل مباشر في نوعية الأعلاف وهي (خيـر 1999م)

1- الظروف المناخية وظروف التربة:
وهى تتمثل في قلة الأمطار ومياه الري وارتفـاع درجـات الحـرارة والتـأثير المباشـر لكميـة الأمطـار والعـوام الطبيعيـة والكيميائيـة والإحيائية واستعمال الأسمدة المختلفة.
2- مراحل نمؤ النبات
3- طريقة تجفيف الأعلاف
4- نوع وصنف النبات
5- الخلؤ من المواد السامة
6- نسبة الأوراق للسيقان

2-8 طرق استغلال وحفظ الأعلاف :-

تسوق الأعلاف في السودان بوضعها في الطرقات بعد قطعها مما يعرضها لفقد بعض خواصها الغذائية وتكمن كفاءة القطع في عـدم تساقط الأوراق وكما يمكن تجنب الفقد من قبل التلوث بالروث أو البول أو وطاه الحيوانات .
و الاستمرار في القطع والترحيل لفـترة طويلـة ربمـا يتسـبب فـي تحويل كميات عالية من العناصر المغذيـة للأرض وارتفـاع تكـاليف القطع والترحيل في الأعلاف وتدني قيمتها الغـذائيه فـي المنـاطق الجافه وشبه الجافه إضافة إلي أن إرتفاع تكاليف القطع والترحيل تحـول دون قطـع تلـك الأعلاف ولـذلك تسـتقل وهـي واقفـة ممـا يعرضها للحرائق التي تـؤدي لفقـد هـذه الأعلاف . لـذلك يجـب أن

يفهم أن حفظ الأعلاف بعد قطعها تعني هذه العبارة قطع وتخزين الأعلاف في صوره دريس أو في صوره سيلاج .(خير 1999م) .

2-9 مواد العلف :-

2-9-1 تعريف المادة العلفية :

تعرف المادة العلفية بأنها المادة التي تستعمل في تغذية الحيوان بصورة مباشرة أو بعد تهيئتها بطريقة أو باخري لتصبح صالحة للغذاء وقابلة للهضم والامتصاص وما يتبعها من عمليات أيضية لتغطية الاحتياجات الحافظة والإنتاجية للحيوان .
(بن عامر وإسماعيل 1996م)

2-9-2 أقسام المواد العلفية :

تقسم مواد العلف التي تتغذي عليها ماشية اللبن إلي ثلاثة أقسام رئيسية هي :

2-9-2-1 المواد المالئة : (Roughages)

تتميز هذه المواد بنسبة عالية من الألياف ونسبة منخفضة من البروتين وبعض المركبات الغذائية والماء وفي معظم الأحوال تكون نسبة الهضم في هذه المواد قليلة . وتستعمل المواد المالئة في ملء كرش الحيوان بالإضافة إلي زيادته ببعض المواد الغذائية اللازمة وهناك بعض المواد المالئة مرتفعة القيمة الغذائية مثل الدريس الجيد الصنع والسيلاج ، أما المواد المنخفضة القيمة مثل تبن الفول وتبن القمح وقش الأرز .
يمكن رفع قيمة الاتبان المنخفضة غذائيا باضافة بعض المواد مثل المولاس واليوريا أو الامونيا حيث تزيد من نسبة البروتين بها .
(مكاوي وسيد أحمد 2005)

2-9-2-2 المواد الخضراء : (Green fodders)

تضم هذه المجموعة مواد العلف الخضراء التي تتميز باحتوائها علي نسبة عالية من الماء ونسبة منخفضة من المادة الجافة التي تتراوح مابين 8-30 % مثال البرسيم واللوبيا وأبوسبعين والذرة الشامية .
وتعتبر هذه المجموعة أهم المواد العلفية لحيوانات اللبن لاحتوائها علي معظم العناصر الغذائية وخاصة الفيتامينات والعناصر المعدنية .(مكاوي وسيد أحمد 2005).

ولاستخدام الأعلاف الخضراء في تغذية الحيوان عـدة فوائـد اذأنهـا تمـد الحيـوان بكـثير مـن المـواد الغذائيـة المهضـومة والـتي يقـل وجودها في مواد العلف الجافة مثل الكـاروتين المصـدر الرئيسـي لفيتامين (A) . كما تحتوي الأعلاف الخضراء علي نسبة عاليـة مـن الكالسيوم تقوم بسد جزء كـبير مـن احتياجـات الحيـوان مـن هـذا العناصر .
وتسـتطيع الأعلاف الخضـراء أن تسـهم فـي تقليـل تكلفـة التغذيـة حيث يمكن للحيوانات غيـر المنتجـة أو منخفضـة الإنتـاج أن تعتمـد علي الأعلاف الخضراء فقط في تغطيـة الاحتياجـات مـن العناصـر الغذائية (عليقه حافظـة) وذلـك حسـب الدراسـات الـتي أجرتهـا . (المنظمة العربية للتنمية الزراعية 2002)
وتعتبر الأعلاف المالئـة مـن المـواد الضـرورية لتغذيـة كافـة أنـواع المجـترات حيـث تسـاعد فـي إشـباع الحيـوان وشـعوره بـالامتلاء لفترات طويلة . إضافة إلي دورهـا الأساسـي فـي تنشـيط عمليـة الاجترار وإفراز اللعاب الذي يساعد علي ترطيـب الغـذاء وسـهولة هضمه .
وقد وجد أن للأعلاف المالئة أهمية خاصة في تغذية ماشية اللبــن . حيث تساعد في زيادة نسبة الدهن في اللبن الناتـج نتيجـة لتحللهـا أثناء عمليـة الهضـم إلـي حـامض الخليـك (Acetic Acid)ـ ، الـذي يستعمل أساساً كمادة أولية لتخليق دهون اللبن .
(بن عامر وإسماعيل 1996)

2-2-9-3 المواد المركزة : (concentrates)

تحتوي مـواد العلـف المركـز علـي بروتيـن عـالي القيمـة الحيويـة يتناسـب مـع الماشـية عاليـة الإدرار علاوة علـي أن معامـل هضـم العليقة المركز اعلي من العليقة الأساسية .
وهذه المجموعـة تحتـوي علـي الحبـوب وخاصـة الـذرة ومخلفـات المطـاحن وبعـض أنـواع الامبـازات مثـل بـذرة القطـن ، الفـول السـوداني ، دوار الشـمس والسمسـم . كمـا تحتـوي أيضـاً علـي المواد العلفية المصنعة . (مكاوي وسيد أحمد 2005)

2-10 تأثير المحاصيل العلفية علي القيمة الغذائية للحليب .

أن الغاية الأساسية من المحاصيل العلفية أنهـا تعتـبر غـذاء ذات كفاءة عالية لأبقار الحليب. وأيضاً تعتبر المحاصـيل العلفيـة مهمـة

مـن جهـة أخـري وهـي تحسـين القيمـة الغذائيـة للبـن الأبقـار.إن الحليب والزبده يعتبران من المصادر الجيـدة لفيتـامين A)). الـذي يساعد في تكوينه الكاروتين الموجود في المحصول العلفـي الـذي تستهلكه هـذه الأبقـار والـتي تحصـل علـى معظـم الكـاروتين مـن المحصـول العلفـي، لـذلك فـأن الكميـة الـتي تسـتهلكها مـن هـذا المحصول هـي الـتي تحـدد كميـة فيتـامين A فـي الحليـب المنتـج وكذلك درجة اللون من ناحية الاصفرار أو اللون الذهبي.

إن العلف الأخضر النامي يعتبر غنـي بالكـاروتين، أمـا محاصـيل العلـف اليابسـة الناضـجة أو العلـف المعـرض لأشـعة الشـمس لا يحتوي على الكاروتين. وعندما يتعرض المحصول العلفـي لأشـعة الشمس والهواء عند إجـراء عمليـة الحصـاد وفقـد الأوراق ونتيجـةً لذلك يفقد الكاروتين. ونجد أن عمل المحاصيل العلفية على شكل سـيلاج تعتـبر طريقـة جيـدة للمحافظـة علـى الكـاروتين. وكـذلك تقصير المدة اللازمة للتجفيف تؤدي إلى قلة الفقد في الكـاروتين. (التكريتي 1981م).

2-11 علـف الرودس:-

الاسم العلمي : Chloris gayana

الاسم الإنجليزي :Rhodes Grass

الاسم المحلي : الرودس

2-11-1 ماهية خصائصه ومعاملاته :

(حشيشه الرودس محصول علفي نجيلي معمر ينمو جيـداً فـي الصيف وهو نبات يلائم الظروف ألمناخيه المدارية وشبه المدارية في جميع أنحـاء العـالم وقـد نجحـت زراعتـه فـي دول الإمـارات العربيـة المتحدة ويرجح أن يكون موطنه الأصلي أفريقيا) (أبو سوار 2005) .

حشيشة الرودس من الأعلاف النجيلية والتي تعتـبر مـن أهـم مصـادر تغذية الحيوان بالخليج، وتعتبر في المرتبة الثانية بعد ألجت مـن حيـث الأهمية. (دقش 2005م)

ويتضح مما ذكر أن محصول الرودس محصول معمر في الإنتاج ويمكن زراعته في جميع أنحاء العالم ويتميز المحصول بسهولة التأسيس ولكن قد تطول مدة بقائه في الأرض وسرعة معدلات نموه خاصة في فترتي الصيف والخريف وهو يتحمل الملوحة بدرجات أكبر من كثير من الأعلاف ، مما يتيح له فرصة النمو في الظروف التي يصعب علي غيره من النباتات الحياة فيها. (خير 1999م و دقش 2005م)

والمحصول يتحمل الرعي الجائر خاصة بعد تأسيسه وينتج كميات كبيرة من البذور ، حشيشة الرودس مقاومة للجفاف إلي حد كبير ويمكن أن تعيش فترة طويلة دون ري بعد التأسيس . ولا تنمو جيداً في الأراضي الثقيلة ذات التهوية الرديئة .

وأدخلت زراعته لأول مرة في السودان عن طريق إدارة المراعي بهدف استزراع بعض المناطق الرعوية المتدهورة في البلاد كما تمت زراعته بمساحات صغيرة بمزرعة الشركة العربية بالباقير . (خير 1999م)

وهو علف مستساغ من قبل الحيوانات الرعوية .تجدر الإشارة إلي أن للرودس العديد من الأصناف التي توجد زراعتها في مختلف الدول مثل (بايونير- اليمبا -بوما - سمفورد - كالايد – كتمبورا) . قد ذكر أن إنتاج هذه الأصناف يختلف حسب مواصفات كل صنف والظروف الجوية السائدة في المنطقة .وهذا يعتمد علي معدلات الري والتسميد والعمليات الزراعية الاخري وتباين الاختلاف في إنتاج الأصناف يعتمد علي نوع التربة ونوعية الري وأنواع محتوي الأسمدة المضافة والخدمة الجيدة للحقل . (www.uae.govs)

2-11-2 الوصف النباتي :-

(حشيشة الرودس ذات سيقان ناعمة ضعيفة ويتراوح ارتفاع النبات من 70 إلي 110 سم وتتكون نورتها من 15 سنبلة محمولة في بعض الأحيان تكون في شكل دائرتين أو في شكل دائرة واحدة) .(أبو سوار 2005 م)

يتضح مما ذكر أعلاه أن حشيشة الرودس ذات سيقان بعضها قائم وبعضها مفترش او مداد ولا يكون ريزومات وله مجموع جذري قوي وقد تصل إلي عمق 4.7 متر مما يؤهله لتحمل الجفاف .

وقد ترتفع السيقان القائمة إلي 120 سم أو اقل . وهي كثيرة الأوراق وتنتشر بواسطة المدادات .(www.uae.govs)

2-11-3 الإنتاجية :.

(لقد دلت بعض الدراسات أن إنتاجية حشيشة الرودس عالية في بعض المناطق مقارنة بالأعلاف الأخرى أي يبلغ متوسط الإنتاجية للحصده الواحدة حوالي 12 طن للفدان من العلف)
وقد أورد (ابوسوار 2005م) في بعض تقاريره أن إنتاجية هذا العلف الجافة في زمبابوي قد بلغت 58 طن في الهكتار فيما بلغت في الولايات المتحدة حوالي 15.8 طن/ الهكتار .
وتتحمل حشيشة الرودس القطع المتكرر حيث وجد أن إنتاجية العلف عند قطعة كل 28 يوماً أكثر منها عند القطع كل 14 يوم .
كما بلغت إنتاجية هذا العلف حوالي 6 , 11 , 11 , 14 طن/الهكتار عند قطع العلف كل 50 , 90 ,153, 188 يوماً علي التوالي وكانت نسبة النيتروجين حوالي 1.4% , 78.% , 52.% , 0.5% علي التوالي وعند زراعة المحصول مطرياً يمكن حرق بقايا المحصول بعد الحصاد لإعطاء نمو جديد ذو قيمة غذائية عالية (أبوسوار 2005)

2-11-4 القيمة الغذائية :

حشيشة الرودس عالية الاستساغة من قبل الحيوان وبالذات إذا تم قطعها في زمن مبكر عند الأزهار أو قبله بقليل . لا يحتوي علي أي مواد سامة قد تضر بالحيوان وتحتوي المادة العضوية فيها حوالي 4 – 13% بروتين و 30 – 40% ألياف خام و 0.8 – 1.5% مستخلص أيثر و 42 – 48% مستخلص خالي من النيتروجين ونسبته الهضمية تتراوح ما بين 40 – 60% . (أبو سوار 2005 م)

2-11-5 الحصاد :

عندما تتم عملية الحصاد بالآلة يتم القطع علي ارتفاع 5 سم من سطح الأرض علي الأقل لحماية المدادات الحديثة والحفاظ علي استمرارية دورة حياة النبات . يترك النبات بعد الحش علي الأرض ويتم التغليب بواسطة الأيدي أو الآلة التي تضعها في شكل خطوط منتظمة ثم يتم جمع المحصول بواسطة آلة الكبس اوالحزم حيث يكون وزن البالة 14 – 15 كجم تقريباً . (دقش 2005م)
ويستفاد مما سبق يمكن حصد الرودس طول العام غير أن النمو والإنتاجية قد تقل كثيراً في فترة الشتاء والحصده الأولي بعد 60 يوم من تاريخ الزراعة .أما الحصدات التالية تكون بعد 21 يوماً من الحصده السابقة لها . وينمو المحصول نمواً جيداً خلال فترة الصيف مما يمكن من تغطية الحشائش والقضاء عليها .

جـدول رقـم (2) يوضـح الـتركيب الكيميـائي لحشيشـه الرودس في مراحل نمو مختلفة%:

عمر النبات	الرماد	البروتين الخام	كربوهيدرات ذائبة	ألياف خام	دهون	مواد طاقة
7-14يوم	17.5	8.6	42.4	3.5	1.0	59
15-28	14.2	7.8	41.1	35.4	1.5	54
29 -42	14.5	7.9	40.1	35.9	1.6	54
43-56	8.9	4.9	49.7	35.7	0.8	54
57-70	7.3	4.5	51.4	35.9	0.9	52
71-84	7.7	4.9.	48.6	38.2	0.6	54
85-98	6.9	3.6	52.6	35.2	1.7	49
99-112	6.3	3.5	53.8	35.5	0.9	51
النضـــج التام	8.1	3.6	51.7	35.7	0.9	52
التـــدريس	9.6	10.1	32.1	46.2	1.5	50

المصدر د/ رمضان احمد الطيف وآخرون نوعية المحاصـيل العلفيـة الرعوية (دار النشر للمطبعات- السودان 1979م).

2-12 علف أبو سبعين :-

الاسم الإنجليزي :Sorghum Fodder
الاسم العلمي :Sorghum bicolor
الاسم العام : أبو سبعين.

2-12-1 ماهية خصائصه :

ينتمي أبو سبعين للعائلة النجيلية gramineces وهو حولي .ويرجع منشأ النبات الأصلي إلي منطقة أفريقيا الاستوائية حيث لا تزال بقايا من هذه النبات تنمو بصورة طبيعية ثم انتقل إلي الهند والصين ودول الشرق الأوسط عن طريق التجارة واتصالهم بالحضارات القديمة مثل الآشورية ثم وصل إلي استراليا والولايات المتحدة . ويزرع في السودان في ولاية نهر النيل لإنتاج الحبوب بينما يزرع في ولاية الخرطوم والجزيرة لإنتاج العلف وقد تزايد الاهتمام بإنتاج هذا العلف في السنوات الاخيره لخصائصه التاليـــة :

* علف مستساغ لكل أنواع الحيوانات
* ذو عائد اقتصادي كبير
* ويمتاز بإمكانية الإنتاجية في جميع أنواع الأراضي
* يساعد في استصلاح الأراضي المالحة ويقلل التعرية لتميزه بوجود جذور ليفيه

(ابوسوار 2005)

2-12-2 الوصف النباتي :

يعتبر أبو سبعين محصول (نجيلي حولي Annual ذو جذر ليفي Fibrous تنقسم إلي عدة جذور ، جذور جنينيه (جذر أولي) وجذور عريضة (العقدة) و الجذور الدعامية (الهوائية) وتنمو العقد علي الساق فوق سطح التربة وقريبة منه وتكون علي شكل دائري . ووظيفتها تدعيم أو تثبيت النبات بالإضافة إلي الوظيفة الرئيسية للجذور (أبو سوار 2005 م)

2-12-3 الحصاد والإنتاجية :

يصل المحصول طور الحملة خلال 50 إلي 60 يوماً وظهور الاذهار من 60 إلي 70 يوماً ويوصي بحصاده في طور اللبنة (الطور ألعجيني milky stage) وتختلف الإنتاجية حسب نوع التربة في الأراضي الطينية الثقيلة يحصد محصول ابوسبعين بعد 80 إلي 90 يوماً من زراعته في الأراضي الجروف فيحصد بعد 60 إلي 70 يوماً من تاريخ الزراعة ومما سبق ذكره نجد قد تختلف الإنتاجية باختلاف نوع التربة ففي المزرعة التجريبية ذات التربة الطينية الثقيلة أمكن الحصول علي 20 طن للفدان علف اخضر (6 طن مادة جافة) وتبلغ 11 إلي 20 طن في بعض المزارع , وعند زراعة المحصول في الأراضي المالحة هبطت الإنتاجية إلي 18 طن للفدان أخضر .(الحاج وآخرون 1980، أبوسوار 2005)

وأظهـــرت إنتاجيـــة علـــف ابوســـبعين فـــي دراســـات مختلفـــة وباستثناءالانتاجية في محطة بحوث الرهد أن معظم الإنتاجيـة الكليـة للعلف الجـاف قـد انحصـرت بيـن 6.55 _ 10.8 طـن علـف جافـة للهكتار .
كذلك تلاحظ أنة في معظم الدراسات فان إنتاجية القطعة الأولي قـد شكلت أكثر من 80% من الإنتاجية الكلية .(ابوسوار 2005م)

2-12-4 القيمة الغذائية :

فقد أظهرت بعض النتائج أن متوسط الـبروتين الخـام فـي أوراق أبـو سبعين وهجين البايونير كان 10.2% بينما فـي السـيقان حـوالي 2.8 % وفي القناديل حوالي 8.6% والأوراق تشكل حوالي 25.8 % مـن وزن العلف الجاف عندما عمر المحصول 60 يوماً فيما تناقصت إلـي 10.9% عند عمر 90 يوماً كذلك انخفضت نسبة البروتين الخام فـي الأوراق من 14.4 % في عمر 60 يوماً إلـي 6.9 % فـي عمـر 100 يوم .
وانسحبت نسبة البروتين الخام في النموءات الخضرية في الذرة في مرحلـة الحبـوب اللبنيـة مـن 9.1% إلـي 6.2 % فـي طـور الحبـوب الصلبة والي 4.2% في طور النمو الكامل .
ويبدو مما ذكر أن السبب فـي الارتفـاع النسـبي فـي نسـبة الـبروتين الخام في عمر 60 يوماً هو بسبب الأوراق التي تشـكل جـزءا مقـدراً من المادة الجافة لذلك لابد من مراعاة حصاد علـف أبـو سـبعين فـي طور الحملة أو بداية الاذهار وذلك لضمان حصاد علف عالي الجـودة . (خير 1999م)
ويحتـوي أبـو سـبعين علـي حـوالي 5% بروتيـن خـام و 2%بروتيـن مهضوم وعلي 55.2% مواد غذائية مهضومة وهو بالتـالي علـف جيـد يجد قبولا كبير في مزارع الألبان المتخصصة إذا تعتمد علية سد حاجـة الحيوان من العلف المالي أثناء فصل الصيف .

جدول رقم (3) ***يوضح التركيب الكيميائي لإنتاجية ونوعية علف الذرة أبو سبعين في مراحل نمو مختلفة***

الصفة المدروسة	المعـــــاملة				
	القطع قبل الإزهار مباشرة	القطع عند 25% إزهار	القطع عند الإزهار الكامل	القطع عند النضج اللبني	القطع عند النضج الكامل
علـــــف أخضـــــر	52.1	58.4	62.1	64.2	65.3

(طن/ه)					
علـــــف جـــــاف (طن/ه)	21.8	23.1	26.9	30.4	32.6
بروتين خـام(%)	10.2	11.3	9.4	9.2	9.1
مستخلص أيثر (%)	33.7	33.9	34.5	34.6	35.8
رمـــــاد (%)	1.4	1.8	2.5	2.3	1.9
كاربوهيدرات ذائبـة (%)	11.8	10.1	12.3	11.7	11.3

المصدر : يس محمد إبراهيم دقش – المراعي والعلف 2005م .

2-13 العوامل المؤثرة علي إنتاج اللبن ومكوناته :-

2-13-1 العوامل الوراثية : Genetie

تؤثر العوامل الوراثية علـي كميـة اللبـن المنتـج وكمـا لهـا دوراً اساسياً فـي اختلاف الـتركيب الكيميـائي لمكونـات اللبـن ، ان كميـة اللبن المنتج تتحكم فيها جينات معينة فمهما تحسنت الظـروف البئيـة فان كمية اللبن المنتج لايمكن ان تتجـاوز مقـدرة الحيـوان الوراثيـة (Donald et al 1985) واشار (سهلب وبن عامر 1995) الي انه في بعض الدراسات وجـدأن هنالـك اختلافـاًفي تركيـب اللبـن فـي سـلالة معينة فـي اوقـات ومواقـع جغرافيـة مختلفـة فكـانت متوسـط نسـبة الدهن عند ابقار الفريزيان هولسـتاين كـالاتي 3.80 - 3.70% -% 3.62 4.45% - 4.00% - % .

2-13-2 موسم الحلابة :. Lactation period

يزيد الإنتاج اليومي للبن ليصل الي قمتة بعد شهرين من الولادة ثم يميـل الانتـاج الـي الانخفـاض – التـدريجي بعـد الشـهر الخـامس ، وتتغير نسبة الدهن بتغير كميـة اللبـن ، وكلمـا انخفضـت كميـة اللبـن المفرزه ازدادة نسبة الدهن في اللبن ، كما ان هنالك زيادة في اغلبية مكونـات اللبـن الصـلبة الاخـري ولكـن بنسـبة قليلةماعـدا اللاكتـوز (الخشاب 1998).

في احدي النتائج لوحظ انه بتقدم موسم الحليب تتناقص حجم كريات الـدهن كمـا ان مسـتوي الاملاح المفـرزه تميـل الـي الارتفـاع خاصـة الكلور مما دفع بعض الباحثين الي الاعتقاد بان تركيب اللبن يميل في

نهاية فترة الادرار الي الاقتراب من تركيب الدم ويرجع ذلك الي ان الخلايا الطلائية تقل مقدرتها علي تخليق كل مكونات اللبن الي لبن حيث ان بعض المكونات تنقل دون ان يطرأ عليها تغير ، مثل جلوبلوجين المناعه (عكاشة ومحمد 1992) .
ووجد أن الفرق بين اعلي واقل نسبة دهن في موسم الادرار الواحد حوالي 1.2 % دهن تقريباً اما البروتين يحدث له تغير قليلاً في موسم الادرار ولكن بمدي اقل مقارنة بنسبة الدهن (الخوالي 1999) .

2-13-3 المثابرة :persistency

المثابرة هي مقدرة الحيوان الحلوب علي المحافظة علي انتاج شهري قد يبلغ حوالي 90 الي 95 % من انتاج الشهر السابق فالابقار ذات المثابرة العالية تمتاز باظهار تناقص بطيء في منحني الادرار بينما الابقار منخفضة الادرار تظهر منحني ادراراً حاداً ، وان نسبة الدهن والبروتين تتناسب عكسياً مع معدل انتاج اللبن حيث تصل هذه النسبة اقل مايمكن عندما يكون الانتاج عالياً في الشهور الاولي من موسم الادرار (زايد والقماطي 1988) .

2-13-4 نوع الحيوان : Animal breed

تختلف الحيوانات الثدية في كمية اللبن المنتجة ونسب ما تحتويه من المكونات ،وقد وجد ان جميع البان الحيوانات الثدية تحتوي علي نفس مكونات اللبن الاساسية ولكن بنسب مختلفة . ويحتوي لبن الانسان علي نسب اقل من البروتين ولكنه غني بسكر اللاكتوز ولذلك يعدل لبن الابقار باضافة سكر اللاكتوز لاستعماله في تغذية الاطفال ، كما لوحظ ان لبن الجاموس اعلي من لبن الابقار في نسبة الدهن والمواد الصلبة اللادهنية (الخوالي 1986) .

2-13-5 فصل السنة : Season

للموسم تأثيرا مباشراً علي مكونات اللبن فدرجات الحرارة المنخفضة والطقس البارد يساعدان علي زيادة نسبة الدهن بينما في الطقس الحار فنسبة الدهن تنخفض ، وجدان نسبة الدهن تذيد بمقدار 0.8 % كلما انخفضت درجة الحراره 15 ف ، وفي فصل الخريف تزداد كمية اللبن المنتج وتنخفض نسبة الدهن والمواد الصلبة (حنا ومحمد 1986) .

2-13-6 تأثير الحمل : pregnancy of effect

لايؤثر الحمل بحد ذاته علي تركيب اللبن ، غير انه يمكن ان يتسبب بشكل غير مباشر في تجفيف الابقار ،فا لحمل يعمل علي الاقلال نسبياً وتدرجياً من ادرار اللبن لان جزء من الغذاء يذهب إلي تغذية الجنين كما ان هرمونات الحمل مثل progesteron)) يعمل علي تقليل الاثر الفسيولوجي لهرمون البرولاكتين prolactin)) مما ينعكس سلباً علي الادرار (عكاشة ومحمد 1992)، (حنا ومحمد 1996).

كما أن عناصر الطاقة ضرورية لنمو الجنين ،وخلال الشهور الأخيرة من الحمل تحتاج الأم للمحافظة علي الجنين إلي 2% من وزنها كعليقه إضافية لنمو الجنين ، كما أن نمو الجنين يعمل علي ضيق سعة الكرش مما ينعكس ذلك علي إدرار اللبن
(الخشاب 1998 م).

فا الطاقة اللازمة لتكوين الجنين والمشيمة والسوائل المرافقة لها تعادل الطاقة اللازمة لانتاج حوالي 200 -300 كجم لبن ، ينخفض انتاج اللبن في الابقار الحامل بمعدل 20 % من الابقار غير الحوامل (بن عامر واسماعيل 1996 م) .

2-13-7 تأثير الشبق :. The Effect of Estrous

يعتقد كثير من الباحثين ان الشبق يتسبب في انخفاض حاد في الادرار وأن كان الانخفاض موقتاً في إنتاج اللبن (الخشاب 1998م) فقد أوضح (بني عامر واسماعيل 1999م)إن هنالك دراسات اشارت على أن الشبق يودي إلى إنخفاض في إدرار اللبن بواقع 3. كيلوجرام للبقرة الواحدة يومياً خلال فترة الشبق وقد فسرت تلك العلاقة بزيادة الحركة العشوائية للبقرة أثناء فترة الشبق مما يؤدي ذلك إلى فقدان جزء من الطاقة والتي يمكن أن تستقل لانتاج البن، كما أنه في فترة الشبق ونتيجة لزيادة إفراز هرمون الإستروجين(Estrogen) خلال الشبق فإن معدل الإدرار يقل نتيجة لأختلال النسبة بينه وبين هرمون البروجسترون، كما أن هناك دراسات أوضحت عكس هذه الدراسة إذ أفادت بأن الشبق يؤدي إلى زيادة الإدرار. فقد أشار(شبيطة ودرويش 2002) إلى أن هنالك دراسات شملت 212بقرة في مرحلة الشياع، واثبتت هذه الدراسة أن 75بقرة أنتجت لبناً أكثر، بينما 131بقرة أنتجت لبناً أقل وقد وصل انخفاض الإنتاج اثناء فترة الشبق إلى حوالي 283جرام، وأما بالنسبة لمحتوى الدهن

فـي أثنـاء فـترة الشـبق فقـد أرتفعـت هـذه النسـبة فـي 126بقـرة وانخفضت عند 81بقرة وكان معـدل الارتفـاع فـي نسـبة الـدهن فـي نهاية التجربة 31.%.

2-13-8 عدد مـرات الحلابـة اليوميـة The Effect Of Milking Frequency : يزيد إنتاج اللبن بزيادة عدد مرات الحلابة فقد وُجد انه عند حلابة الأبقار ثلاثة مرات يومياً يزيد إنتاجها بواقع 20% مقارنة بالحلابة مرتين (بني عامر واسماعيل 1996م).

كما تؤثر زيادة عدد مرات الحلب على مكونات اللبن فـي حالـة إجراء عملية الحلابة مرة واحدة تنخفـض كميـة اللبـن المفـرز و تزيـد نسبة الدهن والمواد الصلبة (الخوالي 1999م).

وقد أوضحت بعض الدراسات بأن الزيادة في عدد مرات الحلابة تعمل على تفريغ الضرع مـن اللبـن وبالتـالي ينخفـض الضـغط داخـل الحويصلات مما يؤدي إلى زيادة معدل إفراز اللبن وبالتالي زيادة فـي كمية اللبن المنتج (حنا ومحمد 1986م).

أم في حالة إفراغ الضرع من اللبن ينخفض الضـغط ممـا يـؤدي ذلـك إلى زيادة معدل إفراز اللبن ثم ينخفض تدريجياً حـتى يتوقـف الإفـراز بعد مرور 35ساعة بعد آخر حلبة ومن خلال الدراسات وجد أن معدل إنخفاض إفراز اللبن يتراوح بين 4ــ 6% بيـن كـل شـهر والتـالي، أي حولي 2ــ 5% كل اسبوع والذي يليه.

(Tryckeri 1995 & Donald , et-al 1985)

2-13-9 الأمراض : Dieases:

الامراض لها تاثير مباشر علي انتاج وتركيب اللبن اذا انها تعمـل علي خفض الانتاج بصورة مباشـرة وملحوظـة ، ومـن اهـم الامـراض التي لها تاثير مباشر علي انتاج اللبن هـي التهـاب الضـرع (mastitis)، والذي ينتج عن عدة اسباب فهـذا المـرض يسـبب خسـارة اقتصـادية كبيرة لانه يصيب الربع الذي يتم فيه انتاج اللبن

(زايد والقماطي 1988 م).

2-13-10 التغذية Nutrition:

تعتـبر التغذيـة العامـل الأساسـي والمـؤثر علـى الإنتاجيـة لأن الخلايـا المنتجة والمخلقة للبن في الضرع تعتمد على الدعم الغذائي الثـابت والمناسب .

كذالك للتغذية دور فعال في التاثير علي نسبة الدهن فالتغذية علي مواد مركزة بنسبة عالية يؤثر علي انخفاض نسبة الدهن بدرجة ملحوظة خصوصاً في حالة الحيوانات ذات نسبة الدهن المنخفضة ، فقد أمكن خفض نسبة الدهن في حليب الفريزين من 3.5% الي 1.5 % فقط عند استعمال علائق مركزة بكميات عالية ، وتزداد نسبة الدهن بزيادة العلف الخشن ، مثل الدريس فأن انخفاض نسبة الدهن في غذاء الحيوان يسبب انخفاض في نسبة الدهن في الحليب وهنالك بعض الابحاث تشير الي ضرورة التوازن بين نسبة المواد المركزة الي المواد المالئة من علائق حيوانات الحليب بنسبة 1:1 أو 60 % الي 40 % (حنا ومحمد 1998) .

ولقد أثبتت الدراسات التي أجراها (مرسي وآخرون 1993) في مصر على أساس المادة الجافة أنه يجب المحافظة على النسبة بين الأعلاف الخشنة والمركزات الحد الأدنى (40 : 60) للمحافظة على نسبة دهن أعلى من 3.6 % حيث أنه إذا كان المتناول من العلف الخشن أقل من المركزات ينخفض تركيز الاستيت والبيوتريت والتي لها درو كبير في زيادة دهن اللبن. مع مراعاة أن النسب العالية من الألياف في العليقة تقلل من المتناول مما ينعكس على الإنتاجية .

2-13-11 تأثير عمر الحيوان: The Effect of age

هناك علاقة بين العمر وانتاج الحليب حيث تصل ماشية الحليب الاصلية الي اقصي انتاجها في عمر من 6-8 سنوات وتكون الزيادة طفيفة بعد عمر خمس سنوات كما لوحظ ان سرعة انخفاض الادرار بعد وصول الحيوان الي اقصي انتاج هي اقل عن سرعة تزايد الانتاج ، وتشير بعض المراجع إلي إن سبب زيادة الانتاج مع تقدم العمر يرجع الي زيادة حجم الحيوان وزيادة كفاءته الهضمية وكذلك زيادة كفاءة الضرع نفسه وحسب قاعدة (Thumb) فان البقرة تعطي في عمر سنتين 70% من انتاجها المتوقع في عمر ستة سنوات وتصل هذه النسبة الي 80% في عمر ثلاثة سنوات والي 90% في عمر خمس سنوات اما من ناحية تاثير العمر علي مكونات اللبن فقد وجد ان هناك انخفاض في نسبة الدهن يتراوح بين 2. – 8. % سنوياً مع تقدم عمر الحيوان ويحصل انخفاض نسبي في نسبة الدهن وبعض المكونات الاخري مثل الالبومين ونسبة البروتينات غير النتروجنية ويكون ذلك مصحوباً بزيادة تدريجية في درجة تركيز المواد الصلبة في الحليب (حنا ومحمد 1998 م) .

2-13-12 درجة الحرارة Heat :

ومعـروف أن 70 % مـن الطاقـة الممثلـه يسـتخدمها الحيـوان الناضج للإدامة وما تبقى يـذهب إلـى الإنتـاج لـذلك ففـي حالـة نقـص الطاقة يؤدي إلى نقص الإنتاج لذلك يجـب أن تكـون العليقـة متـوازنه في كل عناصـرها الغذائيـة مـن أملاح وفياتمينـات وبروتينـات وطاقـة وغيرها حيث أن التغذية الغير متوازنة تؤثر سلباً على الإنتاج .

تتأثر إنتاجية الأبقار عموماً بـالظروف البيئيـة المختلفـة ودرجـة تحمل وتأقلم الحيوانات وتختلف مـن حيـوان لأخـر. فعنـدما ترتفـع أو تنخفض درجة الحرارة عن الدرجة المعتدلة (22 – 25 درجة مئيوية) فإن جهاز التنظيم الحراري داخل الجسم يتأثر بهذا التغير محدثاً تغيراً جزرياً في الوظائف الحيوية للجسم، لكي يحافظ على درجة الحـرارة الجسدية فيتحول عمل الهرمون adrenaline مـن الضـرع إلـى جهـــاز التنظـــيم الحــراري (زايــد وعبــدالله 1995م). وقــد لــوحظ مــن الدراسـات التي أجـــراها (Mohammed- et al ,1985)في الكويت بأن إنخفاض درجات الحرارة بنتج عنه زيادة فـي إنتـاج اللبـن وكـذلك زيادة في نسبة الدهن والمواد الصلبة الأخرى إلا أن هذه الزيادة قد لا تغطـي اقتصـادياً كميـة الغـذاء الـذي يحتاجهـا الحيـوان لزيـادة إنتـاج الطاقة.

أما الارتفاع في درجات الحرارة فله الأثر في خفض إنتالجيـة الحليـب ومكوناته وذلك لإنخفاض معدل تناول الغذاء نتيجـة لزيـادة ميكانيكيـة التخلص من الطاقة خارج الجسم.

الباب الثالث
طرق ومواد البحث
Material and method

3-1 منطقة الدراسة :site of the study

أجريت هذه الدراسة في مزرعة قسم الإنتاج الحيواني _كلية الدراسات الزراعية " شمبات " جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا في الفترة ما بين نوفمبر 2007 حتى يناير 2008 م .

3-2 حيوانات التجربة :Experimental animals l

في هذه التجربة تم اختيار عدد 6 أبقار من سلالة الهجين (فيريزيان × كنانة) في العمر الإنتاجي الثاني بمتوسط وزن 400 كجم . وتم تقسيم هذه الأبقار إلي مجموعتين _ المجموعة الاولي هي المجموعة القياسية (control) والمجموعة الثانية هي مجموعة المعاملة treatment)) وتحتوي كل مجموعة علي ثلاثة أبقار

3-3 الحظائر:Housing

تربي الأبقار في مزرعة الإنتاج الحيواني في حظائر مفتوحة في نظام شبه مكثف .

المبني من الطوب الاحمر علي ارتفاع 3,33 سم ومفصل بقضبان من الحديد والسطح من الزنك في شكل جملون وميلانه من الاتجاهين مساحة المبني 720 م 2 موزعة الي 5 حظائر منفصلة سعة الواحده منها 36 بقرة . وبها مظلة راحة ومنطقة غذاء (معالف) وأخري للمياه (مساقي) والارضيات في الحظائر من الاسمنت والحظائر مقسمة حسب الفئات العمرية والانتاجية ، المبني به عدد 20 بقرة موزعة علي الحظائر .

الحظائر مفتوحة من ناحيتي الشمال والجنوب لذلك فالتهوية جيده لسهولة انسياب التيار الهوائي فيها .

3-4 الرعاية الصحية : Animal Heath

لكل حيوانات المزرعة يتبع نظام التطعيم الدوري ضد الأمراض الوبائية في السودان وهي . الساق الأسود BQ، التسمم الدموي

HS ، الحمـي الفحميـة Anthrax ،الالتهـاب الرئـوي البلـوري . C.B.PP.

وفي بعض الأحيان يتم عمل رش لكل القطيـع لمكافحـة القـراد . لان استخدام الأرضيات الاسمنتيه أدي إلي تقليل القراد بـدرجات كـبيرة ،بالإضافة إلي علاج التهاب الضرع mastitis

3-5 نظام التغذية : Feeding System

تتغذي الأبقار بصورة عامة داخل هذه المزرعة علي العلائق الخضـراء أو الجافة "المالئة " والتي عادة تكون مـن علـف ابوسـبعين حيـث أن الأعلاف تقدم داخل الحظائر مرة واحدة في اليوم وعـادة تكـون فـي الصـباح بكميـة تكفـي للحـد الادنـي مـن المطلـوب أمـا المـاء يقـدم بالطريقة الحرة طيلة اليوم .

بالإضافة إلي المركزات تقدم مرتين في اليـوم أثنـاء الحليـب صـباح مساء وتقدر حسب الكمية المنتجة لكل بقرة حلوب من 4 إلي 6كجم وذلك حسب المكونات كما موضح في الجدول.

الجدول رقـم (4) يوضـح نسـب مكونـات العليقـه المركـزة المقدمـة للحيوانات

المكونات	النسبة
ردة قمح	50%
أمباز فول	28%
مولاس	18%
يوريا	3%
ملح	1%
المجموع	100%

وتحتوي العليقة المركزة علي 16% بروتيـن والطاقـة 9.5 ميقـاجول /كيلوجرام .

أما بالنسبة لحيوانات التجربة فقد غذيت المجموعة الأولي القياسية (control) علي العلف الأخضر "ابوسبعين " طول فترة التجربة .
أما المجموعة الثانية فهي مجموعة المعاملة treatment)) الـتي تمـت تغذيتها علي علف الرودس (جاف واخضر) علـي مرحلـتين بعـد فـترة سماح امتدت لمدة أسبوعين
وقد تم تقدير الكمية حسب الوزن المتوسط لكـل مجموعـة بنسـبة 3% مادة جافة من وزن الحيوان الحي .
في المرحلة الأولي أعطيت علف الرودس "جـاف " . وفـي المرحلـة الثانية غزيت علي علف الرودس " أخضر "
أما المركزات كانت تقدم بنسب واحده للمجموعتين أثناء الحليب كما هي موضحة في الجدول رقم (4) .

3-6 نظام الحليب :Milking system

تحلب الأبقار يدوياً مرتين في اليـوم علـي فـترات متسـاوية (صـباح ، مساء) ويتم تسجيل أنتاج كل بقرة علي حدي .

3-7 جمع العينات Samples Collection

يتم جمع العينات من الأبقار المختارة فـي التجربـة مرتيـن فـي اليـوم (صباح ، مساء)
حيث تم جمع عينات حليب كل بقرة منفصلة عن الأخرى بحيث توضع العينات في أواني زجاجية (برطمان) معقمة وجيدة الأحكام ثم تجري عليها الاختبارات الكيميائيـة المطلوبـة لمعرفـة مكونـات اللبـن وهـي نسبة الدهن ، البروتين ، المواد الصلبة الكلية ، الرماد ، فـي المعمـل بقسم الإنتاج الحيواني .

3-8 طريقة التحليل الكيميائي في المعمل :

بعد جمع العينات تم تحديد مكونات اللبن بواسـطة التحليـل المعملـي .الـذي أجـري فـي معمـل قسـم الإنتـاج الحيـواني _كليـة الدراسـات الزراعية _ جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا .
وأجريـت الاختبـارات المعمليـة لمعرفـة نسـبة (الـدهن _الـبروتين _المواد الصلبة الكلية _الرماد) في اللبن وكـانت طريقـة

التحليل وفـق معـاير 1980 م(A.O.A.C) كمـا أشـار إليهـا(مكـاوي وسيد احمد 2005م) (والتكريتي والخال 1986 م) كما يلي :.

3-8-1 تقدير الدهن :

تم تحليلـه باسـتخدام طريقـة جيربـر (Gerber method) وفقـاً لـي (A.O.A.C 1980)م.

ـ في أنبوبة جير بر يتم وضم 10 مل من H_2SO_4 " كثافـة 1.825/مـل 20مْ " بعناية ثم تمت إضافة 10.94 مل مـن عينـة اللبـن بعـد ذلـك أضيف 1 مل من الكحول الإميلي.

ـ تغلق الأنبوبة بغطاء مطاطي محكم ثم تخلط محتويات الأنبوبة بحذر لأن التفاعل منتج للحرارة.

ـ بعـد الخلـط ينقـل الأنبوبـة إلـي جهـاز الطـرد المركـزي الـذي يـدور بسرعة 1100 دورة في الدقيقة لمدة 5 دقائق.

ـ بعد ذلك توضع الأنابيب في حمام مائي عند درجة حرارة 37مْ لمـدة 3 ـ 5 دقائق.

ـ قبل القراءة يتم تعديل عمود الدهن بالضغط علي الغطاء المطاطي ويحرك حتي يصل الدهن إلي بداية التدرج في الأنبوبة ثـم تتـم قـراءة نسبة الدهن مباشرةً.

3-8-2 تقدير البروتين :

تم تحديد نسبة البروتين في العينات المستهدفة عن طريـق المعـايرة وفق معايير. (A.O.A.C)1980م كما يلي :-

ـ في دورق مخروطي يتم وضع 10 مل من عينة اللبن.

ـ ثم أضف إليها 4 ,مل من أوكسـلات البوتاسـيوم Potassium oxalate وكذلك أضف 1 مل من دليل الفينونفثالين.

ثم تعادل حموضة المحلول بواسطة NaoH حتي الوصول إلـي اللـون الوردي الفاتح.

ـ بعد ذلك أضف 2 مل من الفورمالين تركيزه 40% لإختفاء اللون.

ـ تتم المعايرة بعد ذلـك بواسـطة NaoH عيـاريه N/10 حـتى الوصـول إلي اللون الوردي الفاتح ويتم تسجيل القراءة.

ـ يتم حساب الفرق بين القراءة الأولي وقراءة المعايرة الثانية.

ـ بعد ذلك يتم ضرب الناتج من القراءتين في معامـل يعـرف بمعامـل "باين" وهو (1.7) لتقدير نسبة البروتين.

3-8-3 تقدير المواد الصلبة الكلية و(الرماد)

تـم تحديـد نسـبة المـواد الصـلبة الكليـة والرمـاد فـي العينـات المستهدفة وفق معايير 1980م (A.O.A.C).

ـ يتم إحضار جفنة حيث توزن وهي فارغة.

ـ في الجفنة يتم وضع خمسة ملي من عينة اللبـن ويتـم تسـجيل وزن الجفنة بعد إضافة عينة اللبن،ثم تنقـل الجفنـة إلـى حمـام مـائي فـي درجة الغليان لمدة نصف ساعة.

ـ بعد ذلك يتم نقل الجفنة وبها العينـة إلـى فـرن التجفيـف فـي درجـة حرارة 103مْ حتى يتم التخلص من رطوبة اللبن وذلك للحصول علـى وزن ثابت،ويتم إرجاع الجفنة مـرة أخـرى إلـى فـرن التجفيـف لمـدة ساعة للتأكد من أن الفرق بين الوزنتين لا يزيد عن 005, ملي جرام.

ـ ولتحديد النسبة المئوية للرماد في عينة اللبن يتم نقـل الجفنـة وبهـا العينة بعد التجفيف إلى فرن الحريـق(فيرنسـتى) عنـد درجـة حـرارة 550مْ.

ـ يتم حرق المـادة الجافـة حيـث يتـم تطـاير المـادة العضـوية وتبقـى الأملاح المعدنية.

ـ يتم وزن الجفنة وبها الأملاح المعدنية بعد الحرق مباشرة.

ـ يتم طرح وزن الجفنة فارغـة مـن وزن الجفنـة بهـا الأملاح المعدنيـة للحصول على نسبة(الرماد).

$$TS = (W1 * 100) / W$$

W = وزن عينة اللبن قبل التجفيف

W1 = وزن عينة اللبن بعد التجفيف

TS = مجموع المواد الصلبة %

3-9 التحليل الإحصائي : Statistical analysis

تم تحليل البيانات باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS . المتوسطات تم اختبارها باستخدام التصميم العشوائي الكامل لمعرفة التباين . وتم الفصل بين المتوسطات وفق طريقة دنكن (DUNCAN 1955).

الباب الرابع
"النتائج"Results

4-1 أولاً : التحليل الإحصائي لإنتاج اللبن :

تم تحليل إنتاجية حليب كل من أبقار المعاملة والأبقار القياسية . حيث شملت المقارنة علف أبو سبعين أخضر مع علف الرودس جاف ، و علف أبو سبعين أخضر مع علف الرودس أخضر ،وعلف الرودس أخضر مع رودس جاف .

وذلك حسب الجداول (5-6-7) والإشكال البيانية الموضحة (1-2 - 3) .

من خلال الجدول رقم (5) والشكل رقم (1) قد أوضحت النتائج أن هنالك فروقات معنوية ($p \leq 0.05$) بين المجموعتين في متوسط إنتاج اللبن لكل من أبقار المعاملة التي غذيت علي علف الرودس جاف كان (13,52) لتر . بينما متوسط إنتاج اللبن للأبقار القياسية التي غذيت علي علف ابوسبعين أخضر كان (12,55) لتر .

Table (5): Average milk production(Per day) of the experimental cows fed on two different fodders for 8 weeks

No. of weeks	Abu Sabeen (green) [control cows]	Rhodes grass (dried) [treated cows]
1st week	15.00[a]	14.09[b]
2nd week	14.33[a]	13.90[b]
3rd week	14.05[a]	13.57[b]
4th week	13.19[b]	14.09[a]
5th week	12.52[b]	13.43[a]
6th week	11.81[b]	14.48[a]
7th week	10.17[b]	13.00[a]

8th week	9.36[b]	11.57[a]
Grand average	12.55[b]	13.52[a]

Mean(s) having different superscript letter(s) in a row differ significantly .((P≤0.05

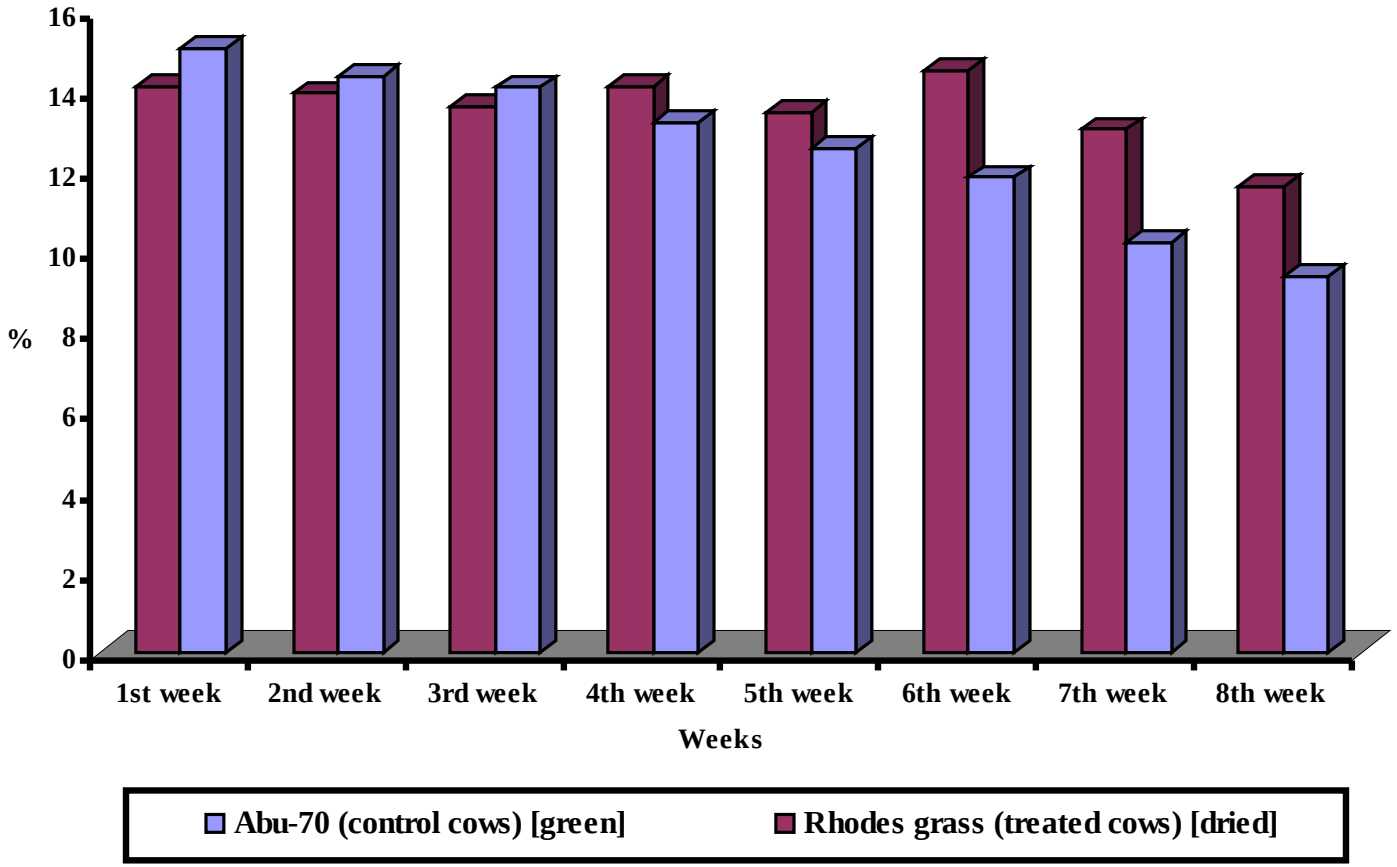

Fig. (1): Average milk production of experimental cows fed on different fodders for 8 weeks

يوضح الجدول رقم (6) والشكل رقم (2) متوسط إنتاج اللبن لكل من أبقار المعاملة التي غذيت علي علف الرودس أخضر والأبقار القياسية علي أبو سبعين وهو أخضر .حيث كان متوسط إنتاجية أبقار المعاملة 14.40 لتر ، ومتوسط إنتاج الأبقار القياسية
كان 10.22 لتر .وقد دل ذلك علي أن هنالك فروقات معنوية بين المجموعتين عند مستوي معنوية ($p \leq 0.05$) .

Table (6): Average milk production (per day) of the experimental cows fed on two different fodders for 4 weeks

No. of weeks	Abu Sabeen (green) [control cows]	Rhodes grass (green) [treated cows]
1st week	11.14^{b}	14.50^{a}
2nd week	10.29^{b}	14.52^{a}
3rd week	9.24^{b}	14.33^{a}
4th week	10.19^{b}	14.24^{a}
Grand average	10.22^{b}	14.40^{a}

Mean(s) having different superscript letter(s) in a row differ significantly ((P≤0.05.

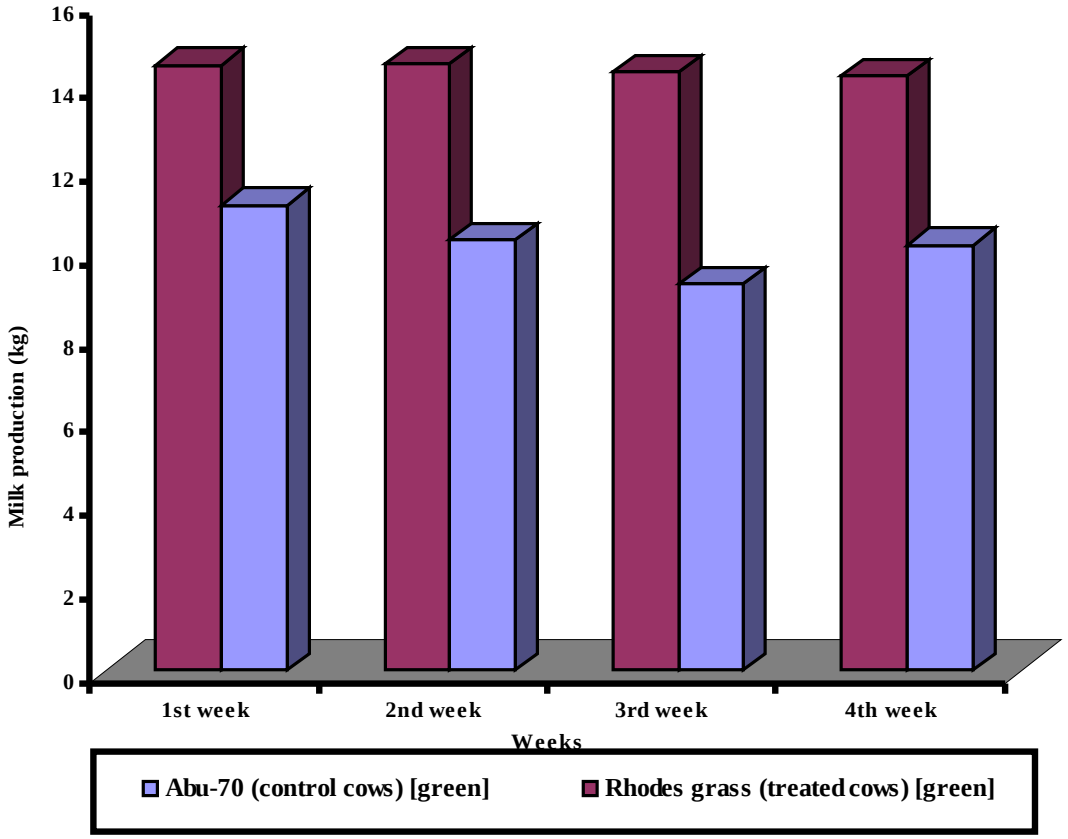

Fig. (2): Average milk production of experimental cows fed on two different fodders for four weeks

** الجدول رقم (7) :

يوضح مقارنة متوسط إنتاجية اللبن لأبقار المعاملة التي غذيت علي علف الرودس (أخضر وجاف) حيث كانت المتوسطات 14.40 لتر , 13.52 لتر علي التوالي . وقد أوضح ذلك بأن هناك فروقات معنوية بينهم عند ($p \leq 0.05$) . وذلك حسب الشكل رقم (3) .

Table (7): Average milk production (per day) of the experimental cows fed on two different fodders for 4 weeks

Parameter	Rhodes grass (green) of treated cows	Rhodes grass (dried) of treated cows
Grand average	14.40[a]	13.52[b]

Mean(s) having different superscript letter(s) in a row differ significantly . ((P≤0.05

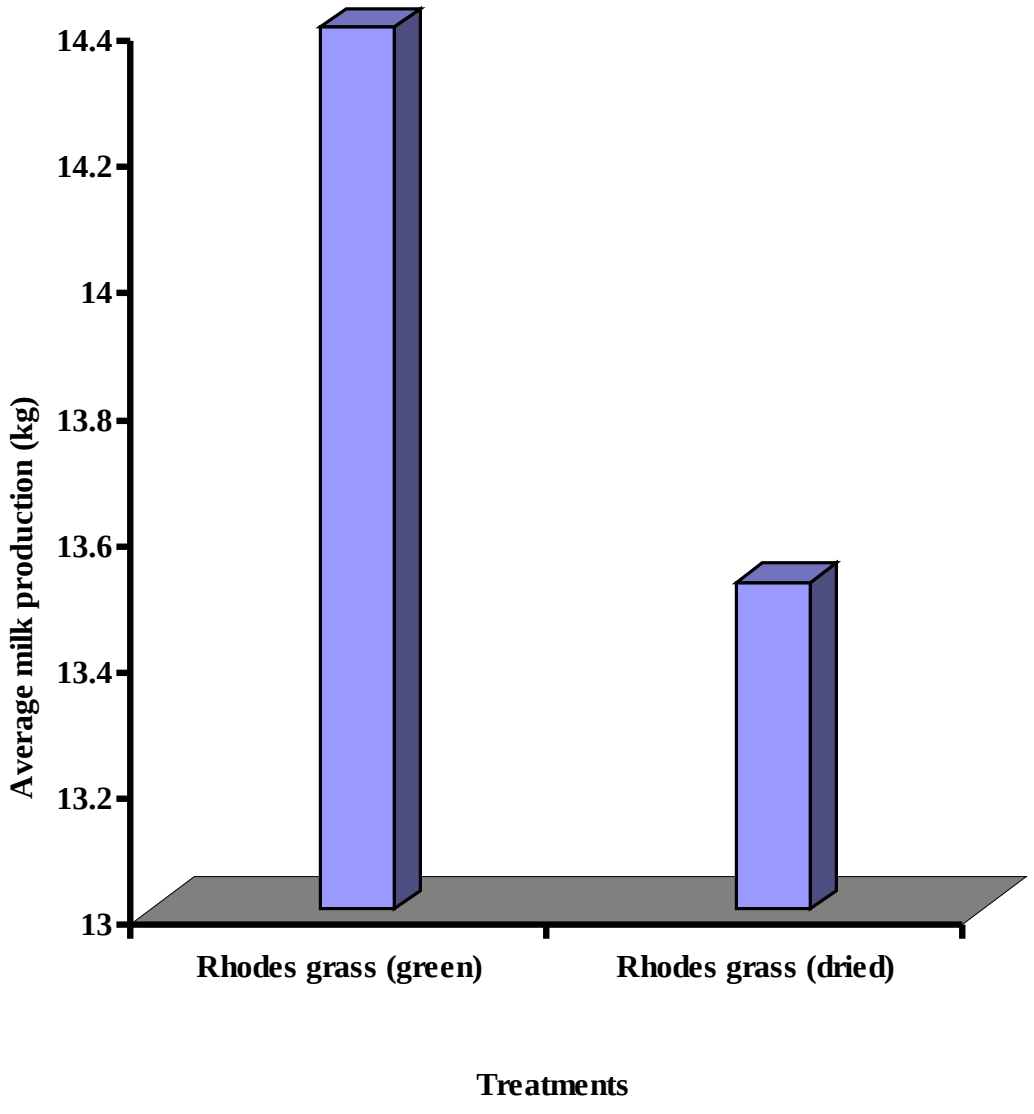

Fig. (3): Average milk production of experimental cows fed on Rhodes grass

4-2 ثانياً: التحليل الإحصائي بالنسبة لمكونات اللبن .

حسب الجداول الموضحة (8-9-10) والإشكال البيانية (4-5-6)

يوضح الجدول رقم (8) نتائج تحليل مكونات اللبن لكل من أبقار المعاملة التي غذيت علي علف الرودس جاف والأبقار القياسية علي علف أبو سبعين أخضر .
وبذلك بينت نتائج التحليل أن مكونات نسبة الدهن في أبقار المعاملة كانت 4.05 % .وفي الأبقار القياسية 4.60 % , أما نسبة البروتين كانت النسبة في أبقار المعاملة 3.72 % , وفي المجموعة القياسية 3.74 % , وكانت نسبة المواد الصلبة الكلية في مجموعة المعاملة 12.89 % . وفي المجموعة القياسية 13.86 % , وكذلك أوضحت النتائج أن نسبة الرماد (Ash) في مجموعة المعاملة كانت 0.57 % .
وفي المجموعة القياسية 0.58 % , في هذه الجدول ومن خلال نتائج التحليل نجد أن هنالك فروقات معنوية في مكونات اللبن بين أبقار المعاملة والأبقار القياسية فروقات معنوية ($p \leq 0.05$) والشكل رقم (4) يوضح ذلك .

Table (8): Proximate composition of milk produced (per day) from experimental cows fed on two different fodders for 8 weeks

Parameter	Abu Sabeen ((green [control cows]	Rhodes grass ((dried [treated cows]
(%) Fat content	4.60^{a}	4.05^{b}
(%) Protein content	3.74^{a}	3.72^{b}
(%) Total soluble solids	13.86^{a}	12.89^{b}
(%) Ash content	0.58^{a}	0.57^{b}

Mean(s) having different superscript letter(s) in a row differ significantly ((P≤0.05.

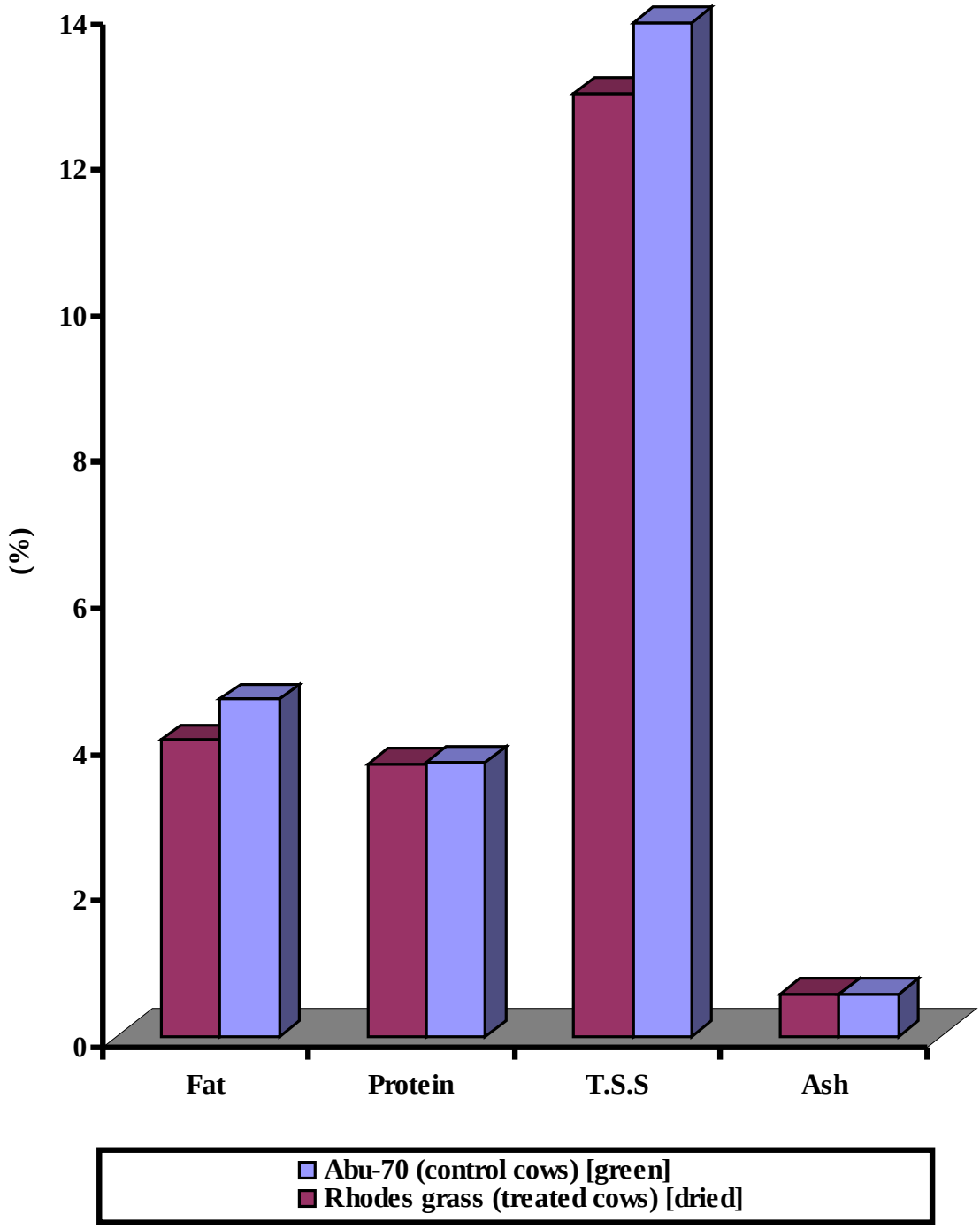

Fig. (4): Proximate composition of milk produced from experimental cows fed on two different fodders for eight weeks

** الجدول رقم (9)

كما يوضح الجدول رقم (9) نتائج تحليل مكونات اللبن لكل من أبقار المعاملة التي غذيت علي علف الرودس أخضر والأبقار القياسية التي غزيت علي علف أبو سبعين أخضر وأوضحت النتائج أن هنالك فروقات معنوية في كل المكونات بين أبقار المعاملة والأبقار القياسية عند مستوي معنوية ($p \leq 0.05$) وكانت نسبة الدهن 4.13 % في أبقار المعاملة و 4.34 % في الأبقار القياسية , ونسبة البروتين 3.74 % في أبقار المعاملة و 3.85 % في الأبقار القياسية , ونسبة المواد الصلبة الكلية كانت 12.79 % في أبقار المعاملة . و 13.52 % في الأبقار القياسية , ونسبة الرماد (Ash) كانت في مجموعة المعاملة 0.56% , و 0.59 % في المجموعة القياسية علي التوالي في المجموعتين يوجد فرق معنوي والشكل رقم (5) يؤكد ذلك .

Table(9):Proximate composition of milk produced(per day) from experimental cows fed on two different fodders for 4 weeks

Parameter	Abu Sabeen ((green [control cows]	Rhodes grass ((green [treated cows]
(%) Fat content	4.34^{a}	4.13^{b}
(%) Protein content	3.85^{a}	3.74^{b}
(%) Total soluble solids	13.52^{a}	12.79^{b}
(%) Ash content	0.59^{a}	0.56^{b}

Mean(s) having different superscript letter(s) in a row differ significantly .((P≤0.05

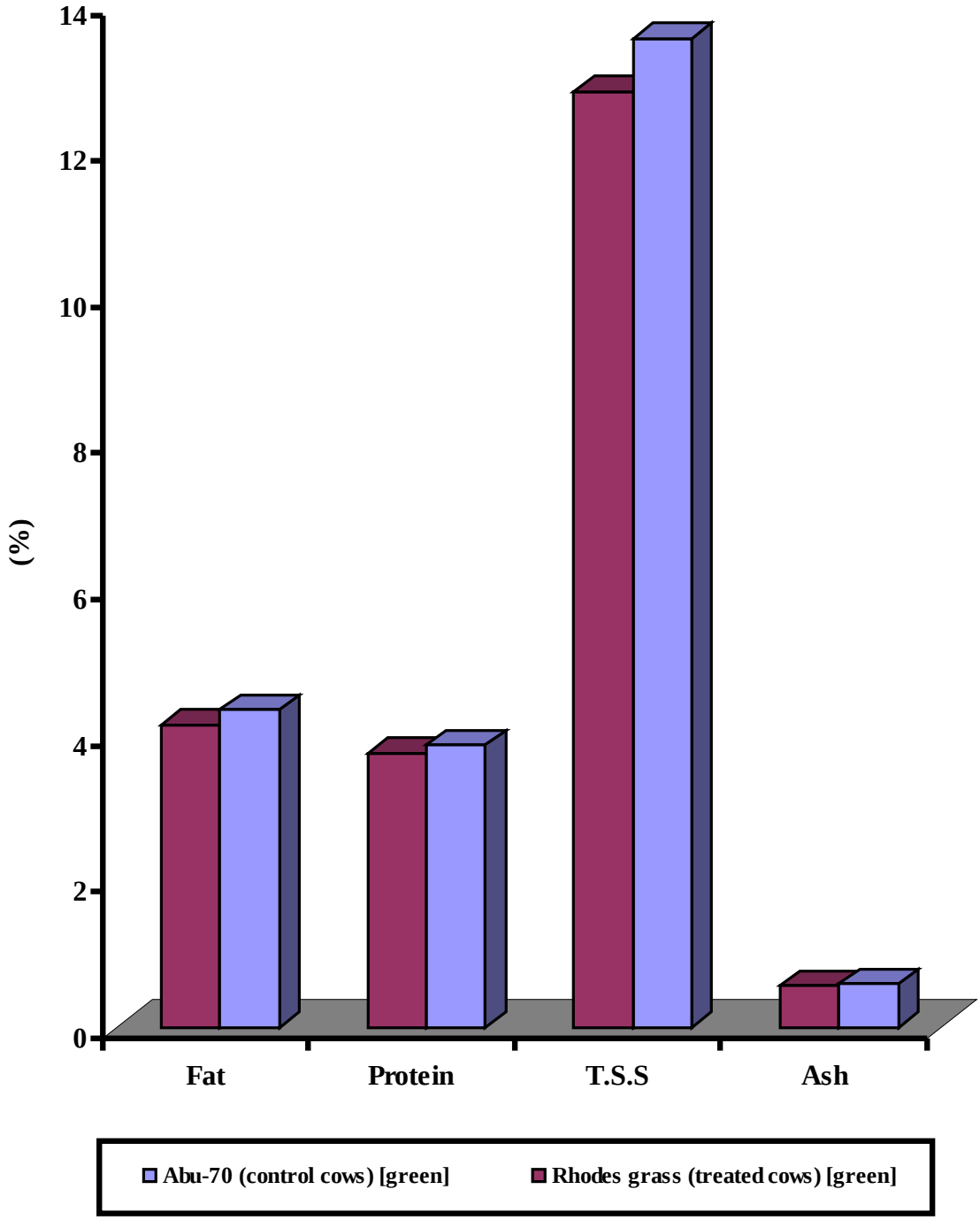

Fig. (5): Proximate composition of milk produced from experimental cows fed on two different fodders for four weeks

**الجدول رقم (10)

يوضح نتائج مكونات اللبن بالنسبة لأبقار المعاملة فقط التي غذيت علي علف الرودس أخضر وجاف وقد أوضحت النتائج أن هناك فروقات معنوية بين نسبة الدهن في اللبن وكانت في العلف الأخضر 4.13 % , 4.05% في العلف الجاف والفرق بينهم عند مستوي معنوية ($p\leq0.05$) وكذلك أوضحت النتائج أن هناك فروقات معنوية بين نسبة المواد الصلبة الكلية في العلف الأخضر كانت 12.79% والعلف الجاف 12.89 % الفرق عند مستوي معنوية ($p\leq0.05$) .
أما بالنسبة لنسبة البروتين في العلف الأخضر كانت 3.74% . والعلف الجاف 3.72% وقد بينت النتائج انه لا توجد فروقات معنوية بينهم في نسبة البروتين وكذلك نسبة الرماد (Ash) لا توجد فروقات معنوية في العلف الأخضر كانت 0.56 % , والعلف الجاف 0.57 % كما موضح في الجدول والشكل رقم (6) يوضح ذلك .

Table(10 : (Proximate composition of milk produced(per day) from experimental cows fed on Rhodes grass

Parameter	Rhodes grass (green) of treated cows	Rhodes grass (dried) of treated cows
(%) Fat content	4.13^{a}	4.05^{b}
(%) Protein content	3.74^{a}	3.72^{a}
(%) Total soluble solids	12.79^{b}	12.89^{a}
(%) Ash content	0.56^{a}	0.57^{a}

Mean(s) having different superscript letter(s) in a row differ significantly .((P≤0.05

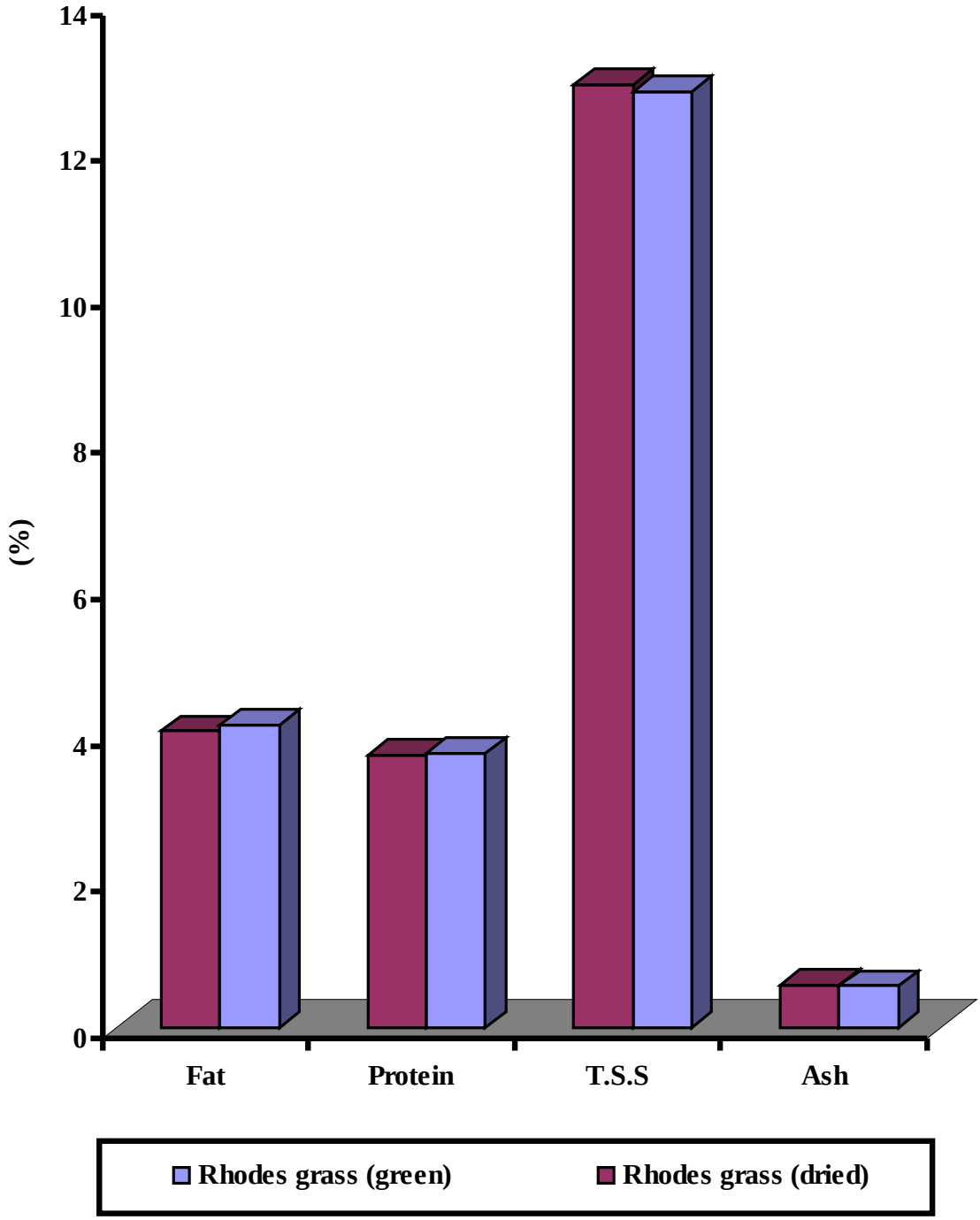

Fig. (6): Proximate composition of milk produced from experimental cows fed on Rhodes grass

الباب الخامس

Discussion المنـاقشـة

تعتبر التغذية العامل الأساسي والمؤثر علي الانتاجيه لان الخلايا المنتجة والمخلقة للللبن في الضرع تعتمد علي الدعم الغذائي الثابت والمناسب .(مرسي 1993م)
ولتغذية دور فعال في التأثير علي نسبة الدهن ، فان انخفاض نسبة الدهن في غذاء الحيوان يسبب انخفاض في نسبة الدهن في الحليب . وهناك بعض الأبحاث تشير إلي ضرورة التوازن بين نسبة المواد المركزة إلي المواد المالئه في علائق حيوانات الحليب بنسبة 60 – 40%. ونجد أن النسب العالية من الألياف في العليقة تقلل من المتناول مما ينعكس علي الإنتاجية . (مرسي 1993، حنا ومحمد 1998م)
إذا كان إنتاج اللبن عالي يكون العلف ذو قيمه غذائية عالية وذو قيمه غذائية متدنية إذا كان إنتاج اللبن ضعيفاً . وقد دلت الأبحاث العلمية إن المركبات الكيميائية في الأعلاف لها علاقة قوية بإنتاج اللبن ولذا دائماً يعرف علماء الكيمياء الحيوية القيمة الغذائية للعلف وفق مايحتويه من البروتين الخام والمواد المهضومة والطاقة والفيتامينات . وبهذا يكون العلف جيداً إذا تميز بعلو واضح في نسبة البروتين الخام والنسبة الهضمية والفيتامينات مقروناً بالتدني في نسبة الألياف باختلافها .(خير 1999م)
ونجد أن للأعلاف المالئة أهمية خاصة في تغذية ماشية اللبن . حيث تساعد في زيادة نسبة الدهن في اللبن الناتج نتيجة لتحللها أثناء عملية الهضم إلي حامض ألخليك الذي يستعمل كمادة أولية لتخليق دهون اللبن .(بن عامر وإسماعيل 1996م)
وبالتالي نجد أي نوع من الأعلاف التي تقدم إلي الحيوان في غذاءه إذا كانت نسبة البروتين بهذا العلف المتناول عالية بالتالي يعطي الحيوان إنتاجيه من اللبن اعلي . وبذلك تنتج العلاقة العكسية بين إنتاج اللبن ومكوناته و تكون التغذية هي العامل الأساسي والمؤثر علي الإنتاج .وهي من العوامل التي تؤثر علي إنتاج اللبن ومكوناته

تناولت هذه الدراسة التي تم إجراءها علي ستة أبقار من الهجين (فيريزيان × كنانة) في موسم الإدرار الثاني تم اختيارهم بصعوبة نسبة لقلة عدد الأبقار الموجودة بالمزرعة وضعف السجلات الخاصة بها . تم تقسيمها إلي مجموعتين كل مجموعة بها ثلاثة أبقار . المجموعة الأولي مجموعة المعاملة و الثانية المجموعة القياسية
هدفت هذه الدراسة مقارنة أثر تغذية علف الرودس مع علف أبو سبعين علي إنتاج اللبن ومكوناته (الدهن،البروتين،المواد الصلبة،الرماد) .

وقد خلص تحليل نتائج هذا البحث إلي المعلومات التالية التي تحصلت عليها الدراسة أن علف الرودس (اخضر ، جاف) كان له أثراً ايجابياً في زيادة إنتاج اللبن بالمقارنة مع علف أبو سبعين . وتعزي هذه الزيادة إلي القيمة الغذائية لعلف الرودس خصوصاً في نسبة البروتين (4-13%) ونسبته الهضمية عالية (40-60%) مقارنة مع أبو سبعين (5%) وذلك حسب الدراسات التي إجراءها (أبوسوار 2005م وخير 1999م) .
وقد أكد التحليل الإحصائي لهذا البحث أن هناك فروقات معنوية ($p\leq 0.05$) في متوسط أنتاج اللبن للأبقار التي غذيت بعلف الرودس (اخضر ، جاف) مقارنة مع أنتاج الأبقار التي غذيت علي علف أبو سبعين أخضر .
أما فيما يختص بنتائج الدراسة عن مكونات اللبن فقد أظهرت تلك النتائج أن متوسط نسبة الدهن في لبن الأبقار التي غذيت علي علف أبو سبعين (أخضر) كانت اعلي . وقد دللت نتائج التحليل الإحصائي بان هناك فروقات معنوية عند مستوي ($p\leq 0.05$)
عن نسبة الدهن في لبن الأبقار التي غذيت علي علف الرودس (أخضر ، جاف) في كلا الحالتين . والتي تميزت بإنتاج أعلي في كمية اللبن وقد وافق ذلك ما أشار إليه (الخشاب 1998م) في العلاقة العكسية بين إنتاج اللبن ونسبة الدهن في اللبن وهذا ما يبرر الزيادة في نسبة الدهن في لبن الأبقار التي غذيت علي علف أبو سبعين . إضافة إلي أن نسبة الألياف المهضومة أعلي في مكونات علف أبو سبعين مقارنة مع علف الرودس وقد أدي ذلك إلي زيادة نسبة الدهن .
ويرجع ذلك الاختلاف إلي نوع العلف المقدم إلي المجموعتين واختلاف قيمتهما الغذائية (خير 1999 ، أبوسوار 2005م) .
وقد تلاحظ عند تحليل لبن الأبقار التي غذيت علي علف أبو سبعين اخضر ظهور اللون الأصفر في الدهن مقارنة مع لون الدهن في لبن الأبقار التي غذيت علي علف الرودس (جاف) ويعزي ذلك إلي وجود مادة الكاروتين بالعلف وأثره في ذلك كما أشار إليه (رمضان أحمد الطيف 1981م).
وأما فيما يختص بنسبة البروتين في مكونات اللبن فقد دلت نتائج الدراسة بان متوسط نسبة البروتين في مجموعة الأبقار القياسية التي غذيت على علف أبو سبعين (أخضر) زادت بنسبة قليلة عن متوسط نسبة البروتين في أبقار المعاملة التي غذيت على علف الرودس (أخضر،جاف) . وذلك من خلال نتائج التحليل الإحصائي بأنه توجد فروقات معنوية ($P\leq 0.05$) وقد وافق ذلك ما أشار إليه (الخوالي 1999م) أن نسبة البروتين في البن يحدث لها تغيرات

قليلة بزيادة أو نقصان كمية اللبـن فـي موسـم الإدرار ، وبمـدى أقـل مقارنة بنسبة الدهن.

وقد يعزى ذلك الاختلاف في نـوع العلـف المقـدم للمجموعـتين والقيمـة الغذائيـة لهمـا (ابوسـوار 2005م، خيـري 1999م ، دقـش 2005م) وكـذلك ترجـع الاختلافـات فـي نتائـج هـذه التجربـة إلـى الخلافات التي ظهرت في كمية اللبن المنتج ونسبة الدهن فـي اللبـن في المجموعتين بهذا الدراسة.

وأما فيما يختص بنسبة المواد الصلبة الكلية والرمـاد فقـد دلـت الدراسة بأن متوسط نسبة المواد الصلبة والرماد أعلى قليلاً في لبن الأبقار التي غذيت على علف أبو سبعين أخضـر مقارنـةً مـع متوسـط النسبة في لبن الأبقار التي غذيت على علف الرودس (أخضـر،جـاف) وقـد أكـد ذلـك مـا أشـار إليـه (زايـد وعبـدالله 1994م، والخشـاب 1998م) إن نسب مكونـات اللبـن تتناسـب عكسـياً مـع كميـة اللبـن المفرزة ولكن إلى حد معين، وبما أن الأبقار التي غـذيت علـى علـف أبو سبعين أخضر أنتجت كمية لبن أقل من الأبقـار الـتي غـذيت علـى علف الرودس (أخضر، جاف) هذا ما يفسر زيادة نسبة المواد الصـلبة والرمـاد فـي مجموعـة الأبقـار القياسـية مقارنـةً بمجموعـة أبقـار المعاملة.

كذلك أوضحت نتائج التحليـل الإحصـائي وجـود فروقـات معنويـة عنـد مستوي ($p\leq0.05$) بين المجموعتين .

ويعـزى هـذا الاختلاف إلـى نـوع العلـف المقـدم للمجموعـتين والقيمة الغذائية بينهما (خير 1999م ، أبو سوار 2005م).

الاستنتاج والتوصيات

دلت نتائج هذا البحث علي أن علف الرودس مستساغ وليـس لـه أثـر ضار بالحيوان ، ويتميز بقيمة غذائية عالية خصوصاً في مادة الـبروتين . مما ساعد في عملية الهضم وانعكاسها في زيادة أنتاج اللبن .
كما دلت النتائج علي أفضلية تغذية علف الرودس وهـو أخضـر وأثـره في ذلك علي زيادة إنتاج اللبن لذا نوصي بالاتي .

1- نسبة لقلة وجود دراسات في هذا المجال لذا توصي هذه الدراسة بإجراء مزيد من الدراسات علي اثر تغذية علف الـرودس علـي إنتـاج اللبن ومكوناته والأداء العام للأبقار .

2- تشـجيع أنتـاج علـف الـرودس كمحصـول علفـي لتغذيـة الحيـوان ومقارنته من ناحية اقتصادية مع بقية المحاصيل العلفية الاخري .

المراجع العربية

- **أبو سوار، ع. ع .** – إنتاج الأعلاف في السودان (مطبعة جامعة الخرطوم – السودان ـ 2005م).

- **التكريتي** ، هـ. ح. ، والخال ، س.خ. ـ 1986م ـ مبادئ تصنيع الألبان ـ مطبعة جامعة الموصل.
- **التكريتي**، ر. أ. أ .، ـ الأعلاف ـ 1981م.
- **الحاج**، خ .ع .، وآخرون ـ دراسة وحصر وتقييم مصادر الأعلاف في الدول العربية ـ (المنظمة العربية للتنمية الزراعية ـ دمشق 1980م).
- **الخشاب** ، س.ح ـ 1998م ـ إنتاج اللبن (حيوان ـ المزرعة ـ التجهيزات) الدار العربية للنشر والتوزيع ـ الطبعة الأولي.
- **الخوالي** ، ع. م ـ 1999م ـ الرقابة الصحية علي الألبان ومنتجاتها ـ جامعة عمر المختار ـ البيضاء ـ الطبعة الأولي.
- **المنظمة العربية للتنمية الزراعية** ـ 2002م ـ دراسة إمكانية التكامل في مجال إنتاج وتصنيع الأعلاف في المنطقة العربية.
- **المنظمة العربية للتنمية الزراعية** – دراسات المنظمة – (مكتبة الخرطوم- السودان 1983م).
- **الطيف ، ر**. أ . ، وآخرون – نوعية المحاصيل العلفية الرعوية (دار النشر للمطبعات _ السودان 1979م) .
- **بن عامر، م. أ .،** وإسماعيل، ص. ح . ـ إنتاج ماشية اللبن ورعايتها - منشورات جامعة عمر المختار البيضاء ـ (الطبعة الأولي 1996م).
- **حنا** ، ع. ك. ، ومحمد ، ع. س ـ 1986م ـ مبادئ إنتاج الألبان والحليب ـ دار الكتب للطباعة والنشر ـ جامعة الموصل.
- **خير، م. أ . م .**- أساسيات إنتاج محاصيل الأعلاف (هيئة البحوث الزراعية- السودان – الطبعة الأولي 1999م).
- **دقش**، ي . م . أ. – المراعي والعلف – (دار عزة للنشر- قطر- 2005م).
- **دونالد** ، ل.ب.، فرانك . ل.د، تكر ، هـ. ، وروبرت . د.أ، ترجمة زايد ، ع.ع، وعبد الله ، م.خ. ـ 1994م ـ أبقار اللبن ـ مطبعة جامعة عمر المختار ـ الطبعة الأولي.
- **زايد** ، ع. ع .، والقماطي ، أ. أ ـ 1988م ـ فسيولوجيا الحيوان (التكاثر والإدرار) ـ منشورات جامعة عمر المختار الزراعية ـ البيضاء.
- **سهلب** ، س.ع. ، وبن عامر، م.أ ـ 1995م ـ إدرار اللبن ـ منشورات جامعة عمر المختار ـ البيضاء.
- **شبيطة** ، م.ك. ، ودرويش ، ع. ع . ـ إنتاجية مزارع اللبن واللحم ـ الجزء الثالث 2002م ـ الطبعة الأولي.

- **عبدالله عبدالرحمن زايد** (1995) مبادئ إنتاج الألبان والحليب – الطبعة الثانية جامعة عمر المختار الزراعية – البيضاء .
- (ترجمة) عكاشة ، م.أ.، ومحمد ، ش.م ـ 1992م ـ فسيولوجيا إدرار اللبن ـ الناشر: جامعة التحدي ليبيا. الطبعة الأولي.
- **مرسي .** م. ع، مراد . ج. م ، علام . ص.م ، ورياض . س .أ ـ 1993م ـ الثروة الحيوانية ـ حقوق الطبع محفوظة ـ جامعة القاهرة.
- **مكاوي** ، ع .، وسيد أحمد ، ص ـ 2005م ـ أساسيات الإنتاج الحيواني ـ منشورات جامعة السودان المفتوحة.

المراجع الانجليزية

A-O-A-C,(1980) – Analysis method Association of official .Analytical chemists, 10th , Washington

Donald, L,B: Dickinson, F, N; and Appleman, R,D; - 1985- Dairy .cattle. Lea and Febiger Philadelphia

Duncen, D.D.(1955) – Multiple Range and Multiple F- test. . Biometrics. 11: 1-42

FAO; 2005/ Sudan/ information – (human population).

Mohammed, A.A. Abdel. Aziz, A.S. Badra, M. H.(1985) – some productive aspect of Frisian cattle under semi arid. .Environmental

Takriti, H. H., Khal, Kh. M.,(1986). Principles of milk processing. AL mawsil press, Mawsil University, Iraq. (Arabic .(ed

Tryckeri, O; - 1995 – Efficting a milking AIfa leval Agri – AB .Tumba Sweden

.**WWW**-uae-gov-ae/uaeagvicer- agriculture/rodes-com