مزرعة ألبان مثالية[1]

« مزرعة ولكر جوردن فى الولايات المتحدة الامريكية »

وصف تفصيلى لها

للدكتور توفيق احمد

وكيل قسم الاقتصاد الزراعى والاحصاء بوزارة الزراعة

مقـــــــدمة

قرر مجلس الوزراء بجلسته المنعقدة فى ٢٨ يوليه ١٩٤٧ الموافقة على ما يأتى :

١ ــ تعيين حضرة الدكتور توفيق احمد ، وكيل قسم الاقتصاد الزراعى والإحصاء بوزارة الزراعة ، عضوا فى اللجنة الدائمة الاستشارية للإحصاء لمنطقة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة .

٢ ــ الموافقة على انتداب حضرته لحضور اجتماع اللجنة المذكورة بواشنجتن المحددة له الأيام ٤ ــ ١١ أغسطس سنة ١٩٤٧ .

٣ ــ تكليف حضرته بدراسة أعمال ونظم اللجنة الدائمة الاستشارية للاقتصاد والتسويق والإحصاء لمدة أسبوع بعد انتهاء الاجتماع الرسمى .

٤ ــ تكليف حضرته الإلمام بالنظم والأعمال التى يسير عليها قسم الاقتصاد

---

(١) بناء على أمر حضرة صاحب المعالى احمد باشا عبدالغفار ، وزير الزراعة ألقيت عن هذا البحث محاضرة عامة فى الساعة ٤٫٣٠ من مساء يوم السبت ١٠ يناير سنة ١٩٤٨ بقاعة السينما بمنحف فؤاد الزراعى بالدقى وأذيع ملخص لها من دار الاذاعة المصرية فى الساعة ٨٫٣٠ من مساء ذلك اليوم .

الزراعى بمصلحة الزراعة الأمريكية لمدة أسبوعين بعد انتهاء دراسة نظم اللجنة الاستشارية . »

* * *

وصلت واشنجتن بالطائرة عصر يوم ٤ أغسطس سنة ١٩٤٧ وأتممت المأموريات الثلاث يوم ٢٧ أغسطس ١٩٤٧ فغادرتها فى اليوم ذاته إلى نيويورك لتدبير أمر العودة إلى الوطن العزيز ، وفى أثناء ذلك تشرفت بمقابلة حضرة صاحب المعالى عبد المجيد ابراهيم صالح باشا وزير الأشغال ، وكان عضواً بالوفد المصرى برياسة حضرة صاحب الدولة محمود فهمى النقراشى باشا المطالب بجلاء الجنود الإنجليزية من منطقة قنال السويس أمام مجلس الأمن لهيئة الأمم المتحدة ، فأمرنى معاليه كزراعى واقتصادى بزيارة هذه المزرعة وكتابة تقرير عنها للأهمية .

انصلت بإدارة المزرعة فوافتنى بتقارير ومذكرات عكفت على دراستها لوضع برنامج يستوعب المطلوب من درسها . وتفهم نظمها وأقسامها وبحث أعمالها وإنتاجها وتنفيذ ذلك وإتمامه بزيارتها يوم ٨ سبتمبر سنة ١٩٤٧

وتبلغ مساحة هذه المزرعة حوالى ثلاثة آلاف إيكر مقسمة إلى مزارع مختلفة السعة من ١٥٠ إلى ٣٠٠ إيكر ، بها حوالى ٢١٠٠ ماشية منها ما يتراوح بين ١٤٠٠ و ١٥٠٠ بقرة تحلب يوميا طول السنة ما يبلغ مجمل إنتاجه ٧٫٠٠٠٫٠٠٠ لتر بمتوسط ١٤ لتراً يومياً لكل بقرة .

يحتاج هذا العدد الوفير من البقر وتوابعه من عجول وثيران النزو إلى كميات هائلة من فرشة الاصطبلات تبلغ سبعة أطنان يومياً أو ٥٫٠٠٠٫٠٠٠ رطل (نصف كيلوجرام) سنوياً .

أما التغذية ، وعناصرها كثيرة مختلفة — وسيأتى بيانها بالتفصيل — فإنها تبلغ فى العام ١٧٠٠ طن من الألفلفا[٢] و ٧٠٠٠ طن من المحاصيل المكسرة و ٢٤٠٠ طن

---

(٢) الفلفا Alfalfa اسم أمريكى محرف عن الاسم العربى الفصفصة ، وهو ضرب من البرسيم الحجازى الذى يسميه الانجليز Lucern وباللاتينية Medicago Sativa ويسمى أيضاً القضب .

من أغذية أخرى مختلفة تبلغ جملتها مع الأول ٢٢٫٠٠٠٫٠٠٠ رطل من الغذاء سنوياً ونحو ثلاثين طناً يومياً .

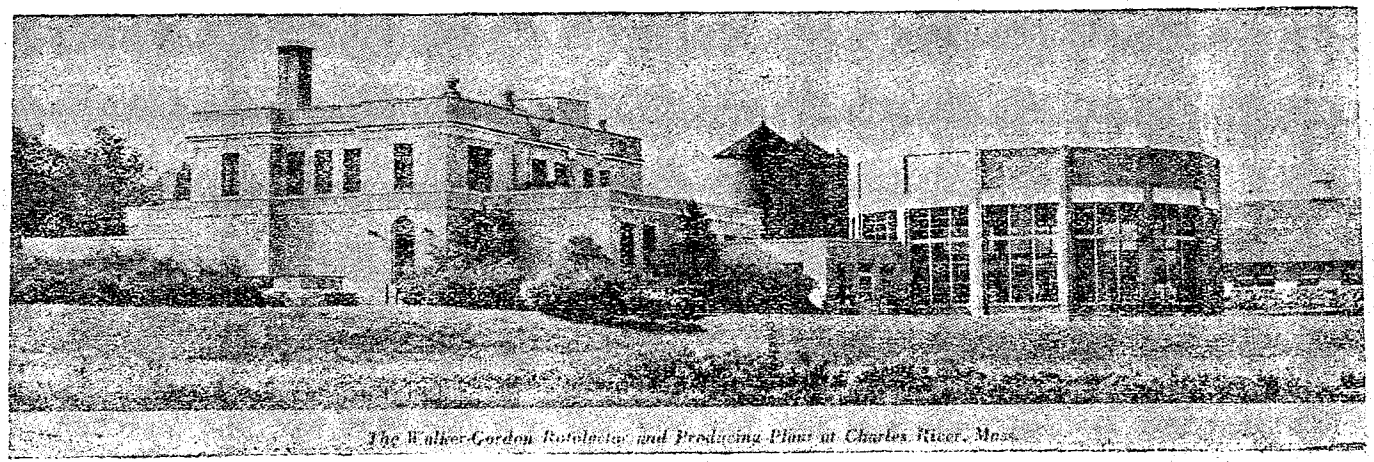
وقد كان من جراء تجمع هذا العدد الكبير من الأبقار فى صعيد واحد ومعاملته من النواحى الفنية المرسومة أن أثيرت قواعد عدة فى الاقتصاد العملى والتطبيق اهتم لها علماء الاقتصاد والإدارة للنتائج الباهرة التى أسفرت عنها هذه التجربة الفريدة وما وسعته من نواحى البحث والمرانة ، ولما قدمته من خلاصة أبحاثها وتجاربها مما جعل المنشأة والحالة هذه خلاصة مجسمة يلمسها كل راغب فى البحث والاستقراء فى الميدان الزراعى الفسيح الأركان .

الفصل الاول

أولا ـ المزرعة :

(ا) إدارة المزرعة وإنتاجها تحت الإدارة المركزية .

(ب) إدارة المزرعة المركزية والإنتاج اللامركزى .



The Walker-Gordon Pasteurizing and Producing Plant at Charles River, Mass.

مزرعة ولكر-جوردن فى شارلس ريفر

(١) المزرعة الموحدة إدارة وإنتاجاً :

منذ نحو ٥٠ عاماً بدأت هذه المزرعة بمساحة قدرها ٣٠٠٠ أكر (مساحة الاكر ٤٠٤٦٫٧١ متراً تقريباً) تحت إدارة مركزية تعمل للوصول إلى تحقيق الأغراض الرئيسية لهذه المنشأة فى ذلك الوقت ، وهي إيجاد ألبان نقية خالية من البكتريا الضارة تحت رقابة محكمة ونظام كامل ، وذلك بتطبيق القواعد العلمية والفنية مع استخدام الآلات الميكانيكية فى جميع نواحى الإدارة الزراعية العملية من ناحية ، وفى الصناعة اللبنية من الناحية الأخرى ، فكانت والحالة هذه حقلا نموذجياً للمعاهد الزراعية المختلفة فى تطبيق نظرياتها العلمية والفنية ، وتحقيق نتائج أبحاثها وتجاربها على مدى واسع ، مما أدى إلى إيجاد وتنفيذ الطريقة المثلى فى إدارة المنشأة من الناحية الادارية والعملية الزراعية وإنتاجها ، ومن الناحية الصناعية الزراعية ومنتجاتها ، إذ تبين فى وضوح أن الصالح الزراعى العام للمنشأة عملياً واقتصادياً يقضى بالكف عن زراعة مساحات واسعة من الاراضى بإدارة مركزية موحدة ، بل إنه يجب توحيد الإدارة العامة وتركيزها فى وحدة كاملة ، ثم تقسيم الأراضى الزراعية إلى وحدات زراعية ينتخب لها من يحسن كفالتها كمالك للأرض وشريك فى الأرباح .

وثبت أن تركيز الادارة الزراعية وتوجيهاتها العملية ورقابتها النظامية فى مركز واحد لا يساعد على إحكام مراقبة عمال المزرعة الواسعة الأطراف ، المتعددة العمليات الزراعية ، وخاصة المأجورين منهم والذين لا مصلحة لهم سوى تقاضى أجرهم الأسبوعى أو الشهرى ، ذلك الأجر الذى يحدد من مقدار كفاءتهم العملية ومقدرتهم الانتاجية ، ولا يكون باعثا نفسياً لهم على الإطالة فى العمل إلا عند الحاجة ، خصوصاً فى مواسم العمل والمحاصيل ، كما ثبت أيضاً أن المزرعة فى أيام الضغط العملى الزراعى واضطرار إدارة المزرعة المركزية إلى مضاعفة مأجوريها تقبل كل من يتقدم إليها بتراحيل عمالية دون تقدير للكفاية أو للتخصص فى استعمال الآلات والأدوات الفنية الزراعية ، وقد أدى هذا فى كثير من الحالات إلى عطبها وتلفها لإساءة استعمالها .

وقد كان هذا النظام الزراعي مدار أبحاث ودراسات كثيرة ، رغبة فى الوصول إلى طريقة مثلى فى الإدارة الزراعية إجمالا وتفصيلا .

(ب) المزرعة المركزة إدارة والموزعة إنتاجاً :

رأت المنشأة وقد خبرت مساوىء الادارة والعمليات المركزية ، كما سبق بيانه ، أن تعود إلى نظام المزارع الفردية العادية ، فقسمت أراضى المزرعة التى تمتلكها إلى وحدات من ١٥٠ إلى ٣٠٠ أكر حسب مواقعها وظروفها مع توفر المبانى والأدوات فى كل وحدة ، رغبة فى اتباع نظام اللامركزية فى الانتاج وتوزيع الوحدات على من تنتخبهم لها ويقبلون تملكها بالاشتراطات الموضوعة لذلك ، التى دلت نتائجها على توفيق المنشأة فى اتباع هذا النظام مما سيأتى تفصيله بعد .

الوحدة الزراعية :

اقتضى النظام اللامركزى فى الإنتاج الزراعى العمل على وضع وتحديد العلاقات بين الشركة والمزارع تحديدا كاملا بما يضمن صالح الطرفين فى حدود المنافع الاقتصادية المتبادلة ، وتنحصر هذه العلاقات فيما يلى :

١ ـ عقد استغلال الأرض :

تتعاقد الشركة مع المزارع المنتخب الذى يعتمد تملكه للوحدة على أن يدفع فوائد بسيطة عن القيمة المادية لوحدته ، وهى مقدرة بنظام لا تعنت فيه ولا ارهاق ، بل هى فى غاية البساطة والسهولة بما يؤكد دوام استبقاء تملكه لوحدته ، كما تتقاضى الشركة فائدة بسيطة عن رأس المال المتحرك ، أى قيمة الآلات والأدوات المستخدمة لوحدته . هذا وقد حددت مسئولية المزارع فى استبقاء استصلاح المبانى الموجودة بالوحدة على نفقته الخاصة .

٢ ـ الآلات الزراعية :

لما كانت الآلات الزراعية آلية كانت أم يدوية هى الوسيلة الأولى فى تحقيق الإنتاج الزراعى وفقاً للسياسة الزراعية العملية من ناحية ، وللصناعة الزراعية

فى إنتاج ألبان معينة من الناحية الأخرى ـ لم يفت المنشأة العمل على أن تكون الآلات والأدوات الزراعية فى كل وحدة كاملة العدد تبعا للأغراض الانتاجيـــة العملية المخصصة لهـا ، فأتمت ما ينقصها بواسطتها مباشرة ضمانا لإيجاد أحسنها وأوفقها للأعمال الزراعية المطلوبة لها ، مع تقاضى تكاليفها على أقساط بسيطة سهلة الأداء .

٣ ـ المحاصيل الزراعية :

تتعاقد الشركة مع مزارعيها على مشترى جميع المحاصيل والزراعات المخصصة لتغذية الأبقار كالذرة للتسكير Silage والألفلفا وغيرها بسعر محـــدود للطن الواحد تسليم المسكر المركزى Central Silo أو آلة التجفيف Dehydration أو المخازن . والشركة والحالة هذه تقوم بواسطة ادارتها المركزية باتخاذ مايلزم من الاجراءات لتخزين المحاصيل أو حفظها فى المسكر Ensiling of Crops .

وبهذا النظام اللامركزى فى الإنتاج عادت من الأعمال الاضافية المزايا المادية إلى المزارع صاحب المزرعة فعلا ، كما كان لاستقلاله فى ادارته وعملياته الزراعية داخل وحدته حق اختيار من يحتاج اليهم من العمال الإضافيين حسب حاجة العمل الفعلية ، كما صار من حقه أن يرتب أعماله الزراعية وفقا للسياسة العامة للادارة المركزية وحسب القواعد الموضوعة والطرق المبينة لتنفيذ دستور ولكرجوردون فى إدارة المزرعة مما سيلى تفصيله .

ثانياً ـ معمل الألبان :

(أ) كيف نشـأت الفـكرة :

حوالى عام ١٨٩٠ أعلن أحد أطباء مدرسة الطب بهارفارد أنه يمكن تقليل وفيات الأطفال بإجراء وصفات خاصة للطعام . وقد أثار هذا الإعلان الناحية الإنسانية فى أحد رجال الأعمال بوسطن ، وهو الدكتور جورج والكر ، فأعلن استعداده للمساعدات المادية اللازمة ، وبدىء فى التنفيذ فعلا . ويعود الفضل فى تطور الفكرة

وفى تحقيق القواعد التى وضعت لمعمل التحليل إلى العالم الطبيعى جوستاف جوردون .

وفى عام ١٨٩١ أسس معمل تحليل « والكر جوردون » فى مبنى صغير بمدينة بوسطن لتجهيز الألبان حسب الوصفات الطبية ، فبدأت تواجهها صعوبات مختلفة فى تحضير الألبان التى تحصل عليها من الأسواق ، إذ لم تكن توجد فى ذلك الوقت أية قواعد أو نظم خاصة أو تعليمات صحية أو ما شابهها للألبان السائلة ، حتى أدى ذلك إلى أن صار إنتاج الألبان فى المزرعة هو الطريق الوحيد للحصول على ألبان نقية صحية صالحة للتحضير الفنى للأطفال ، وهنا بدأت الحلقة الأولى لإنتاج اللبن بالطريقة الفنية ، فأنشئت أول مزرعة لوالكر جوردون فى بليزبورو بولاية نيوجرسى .

أثار إنشاء هذه المزرعة بقطيعها المكون من ٣٠ بقرة ، وبالتجديدات المثيرة التى أسست فى المزرعة ، كمعمل التحليل ، وكالرقابة الطبية على العمال ، وكآلة تعقيم اللبن — فى ذلك الحين اهتمام الدوائر الطبية ، وكان عدد العائلات المرتبطة باستهلاك ألبان المزرعة فى أول الأمر قليلا حتى إذا تبين للأطباء نقاء ألبانها ونظافتها وضمانها الصحى عن الألبان المعروضة فى الأسواق ازداد الاهتمام والتقدير بما أدته هذه المزرعة ، وكان أن زاد فى قوتها انضمام المستر جيفرس أعظم خبراء العصر الحالى فى الألبان ، ثم تكون قومسيون والكر جوردون للألبان الذى يضم عدداً من أطباء نيويورك وعلمائها للإرشاد ولمراقبة عمليات هذه المنشأة .

(ب) كيف تطورت عملية الألبان :

توافر فى هذه المنشأة البحث العلمى والفنى فى مختلف النواحى العلمية والعملية التى تشتغل بالألبان برغبة صادقة فى إنتاج اللبن ، فزادت نمواً وكثر إنتاجها حتى بلغ عدد قطيع المواشى اللازمة لعمليات المنشأة ١٦٠٠ بقرة حلوب ، ٥٢٠ بقرة جافة و ٦٥٠ عجلا و ٢٢ ثوراً من ثيران الطلائق .

وأصبحت مساحة المزرعة اللازمة لتوفير العلف الفنى والغذاء اللازم لها ٢٥٠٠ إيكر . أما وقد توطدت أركان الناحية الفنية الزراعية فى الإنتاج الزراعى ، ثم فى إنتاج

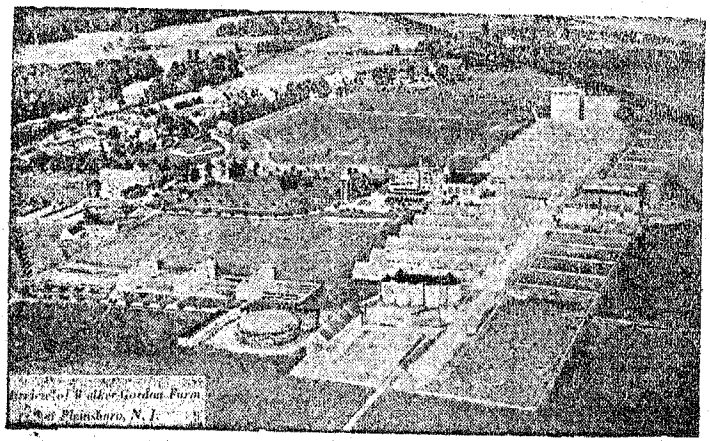
الألبان فقد أصبح لزاماً على المسئولين العمل على تحديد وتعيين قواعد ثابتة لمراقبة عمليات كلا الإنتاجين من عمليات زراعية وتغذية ، ثم أخيراً من ناحية العرض فى السوق . وسأتى شرح ذلك جميعاً .

الفصل الثانى

طريقة جوردن فى إدارة المزرعة

١ — الادارة المركزية والأعمال الزراعية اللامركزية :

إن الأساس الذى بنيت عليه هذه الطريقة هو تركيز الأعمال الفنية والإدارية فى الهيئة المركزة ، وفى توزيع الأعمال الإنتاجية الزراعية بطريقة لامركزية ، وهذا



مزرعة ولكر جوردن فى بلينزبرو بولاية نيوجرسى

ما وصلت اليه هذه المنشأة بعد اختبارات عدة وتجارب كثيرة ، مستعينة بأهل العلم والبحث والفن ، إما بصلاتها المباشرة للمعاهد وللكليات الفنية ، أو بغيرها من الهيئات العلمية . وكان من نتيجة ذلك هذا النظام المتبع فى تقسيم الأراضى الزراعية وتقسيمها على الزارع تقسيما أثبتت الأيام صحته وقوته ومثاليته .

٢ — تنظيم إنتاج المحاصيل والانتفاع بها :

زودت هيئة الإدارة المركزية المزرعة بالفنيين والإخصائيين الذين يستجيبون إلى كل ما يحتاج اليه الزراع من النصح والإرشاد فى الإدارة الفرعية لمزارعهم فنياً وعلمياً بما يتمم للهيئة المركزية مراقبة هذه المزارع الفرعية ويسهل عليها تنفيذ النظام المتعاقد عليه ، وهو دوام خصوبة الأرض فى المستوى الموضوع لها مع الزراع من ناحية الدورة الزراعية وإنتاج محاصيل العلف أو الحبوب ، ثم من ناحية التسميد وكمياته المقررة .

وقد كان من أسباب استقلال الزراع بإدارة أراضيهم وتنافسهم فى الانتاج والمساعدات الفنية والعملية التى تقدمها الإدارة المركزية أن توافر ضمان العناية بخصوبة الأرض وخدمتها والمحافظة على قوتها الإنتاجية على أتم وجه ، وذلك بما أوجبته البيانات التفصيلية للعقود المحررة بين المزارع وبين الادارة المركزية من أن على الأول أن يزرع محصولا أخضر ، أى من النباتات البقولية مباشرة بمجرد نقل محصول الذرة إلى المكمرات Silos على أن يحرث الأرض فى الربيع أو يحش المزروع للتغذية كما حددت مقادير الأسمدة التى تضاف إلى الأرض .

ومما يستحق الذكر أنه لايقصد بزراعة الشوفان أو القمح الحصول على محصولها أو إنتاجهما الكامل ، بل الغرض الأصلى لزراعتهما هو حشهما فى أوائل الربيع وتجفيفه فى آلة التجفيف ، لأنه من أحسن مواد العلف الغذائية التى لم تقدر قيمتها فى الماضى .

ولمدير عام المزرعة واجبات عديدة يرجع إلى حسن تنفيذها كل الفضل فى سهولة تمشى الاجراءات الزراعية العملية مع النظم الفنية الواجبة التطبيق بما لايخرج عن السياسة الاقتصادية الموضوعة للمزرعة من ناحية ، ولإنتاج الألبان من ناحية أخرى ، فكلاهما متمم للآخر . وقد كانت نتيجة ذلك نجاح هذه المؤسسة نجاحا كاملا من جميع النواحى العملية والفنية والاقتصادية . فالدورة الزراعية — وهى الرابط الأساسى بين العلاقة الزراعية وبين العلاقة الانتاجية الصناعية — من أهم واجبات المدير العام ، إذ يتوقف على دقة وضعها وصحة تقديرها وسهولة تنفيذها الوصول إلى تحقيق

الأغراض المنشودة ، كما أن فى مدارسكة مختلف الآلات الزراعية اللازمة لفلاحة الأرض أو مشترى الأسمدة والبزور والمحصبات ، أوغيرها من ضروريات الزراعة وهذه كلها من أعمـــال الادارة المركزية ـ ما يساعد المزارعين على حسن الزراعة والإنتاج ، وزيادة على ذلك فإن دوام مراقبـة تموين مخـازن العلف Silos وملئها وغيرذلك من متممات ضمان العلف الخاص المقدم لماشية اللبن حسب النظام الدقيق الموضوع لذلك مما يتمم دورة الانتاج الزراعى، وهى كلها ولاشك واجبات لاجدال فى أنها مسلسلة وعظيمة فى مثل هذه المؤسسة الآلية ، وتقضي بحسن الجمع بين الادارة المركزية وبين الادارة الآلية جمعا كاملا لايشوبه أى ضعف أو نقص .

٣ ـ استعمال الآلات الحديثة فى الزراعات الواسعة ومزاياها :

إن استعمال الآلات الزراعيـــة على اختلاف أنواعها فى الأغراض المخصصة استعمالا اقتصادياً تاما يقتضى أن تكون المزارع الفردية واسعة ، وقد أكدت ذلك النتائج التى ظهرت فى هذه المؤسسة ، فمنذ أن بدىء باستخـدام الجرار ذى العجل المنفوخ وعربات الأسمدة والحمالات وآلات التجفيف أو التفتيت أو التفريط ، وكبس الدريس والعلف ، أصبح من السهل جـداً إتمام عمليات الزراعـة وخدمة الأرض والمحصول فى أوقات قصيرة ، كما امتنعت الحاجة إلى استخـــدام العمال الإضافيين ، وصار من الممكن زراعة نحو ٦٠٠ اكر بمزارع واحد وعاملين أجيرين يساعدانه ، ونشأ تعاون عملى بين المزارعين ، فيتناوبون الآلات فيما بينهم ويساعد بعضهم البعض فى أعمـال الحصاد فى المواعيـد المحددة احتفاظا بالقيمة الغذائية المشتملة عليها المحاصيل فى حينها .

٤ ـ آلة التجفيف للعلائق الخضراء :

أثبتت الاختبارات العديدة فى أعوام كثيرة على مختلف أنواع آلات التجفيف أن الآلات ذات الأسطوانة الدائرة هى الأحسن فى إجراء هـذه العملية على مدار

السنة مهما كانت حالة الجو ، جافا أو رطباً ، حاراً أو بارداً ، نهاراً أو ليلا ، وكان من مزايا التجفيف المذكور أن احتفظت المواد الجافة بجميع مزاياها الغذائية ، وكان المجفف الآلى فى هذه الحالة الفضل فى إمكان حش الزراعات المطلوب تجفيفها فى أوقاتها المناسبة فنياً .

(ا) مزايا التجفيف من ناحية إدارة المزرعة والعمال :

أصبحت عملية تغذية الماشية بالعلف المجفف الأخضر طوال العام متيسرة بعمال مستديمين مخصصين لها ، لا يتأثر عملهم بالتغيرات الجوية الموسمية ، وزيادة على هذا فإن تحضير العلائق من بدء حشها إلى استهلاكها يتداوله من الأيدى أقل ما يمكن ولذا يهيىء الوقت الكافى للزراع أنفسهم لخدمة زراعة الذرة وغيرها من المحاصيل .

ولقد أمكن تجنب الكثير مما كان يفقد من جراء الأمطار أو تعطين الدريس أو ازدياد حرارة الأكوام فى الحقل ، وكان من المتعذر اقتصادياً زراعة الألفلفا فى بعض جهات الولايات المتحدة كعلف أخضر لعدم إمكان تجفيفها بحرارة الشمس .

ومن أهم ما أمكن تجنبه فقدان الورق الصغير لنبات الألفلفا ، وهو أهم ما فى النبات كله من الناحية الغذائية ، وقد فات على الكثيرين تقدير قيمته ، وتبين أن ما يفقده نبات الألفلفا بالتجفيف الشمسى هو نحو ٢٠ ٪ من إجمالى الوزن المجفف منها .

(ب) مزايا التجفيف من ناحية تحسين الغذاء الناتج :

تبين من التحليل الكيميائى أن علف الألفلفا المجفف آلياً يحتوى على كمية أكثر من المواد البروتينية والدهنية ، ومن المواد الليفية على أقل من المجفف بحرارة الشمس ، وترجع هذه الميزات إلى نتيجة الاحتفاظ بورق الألفلفا الصغير ، وهذا يظهر واضحا فى نتائج التحليل الكيمائى الآتية التى أجرتها مصلحة الزراعة :

نوع التجفيف	مواد بروتينية	مواد دهنية	مواد ليفية
تجفيف طبيعى	١٣و٧	١و٢	٢٨و١
« صناعى	١٧و٦	٢و٤	٢٧و٣

لم تتغير نظرية تجفيف النباتات بحرارة الشمس منذ القديم ، بينما أثبت الواقع أنها

طريقة مضيعة للصنف والنوع ، فقد دلت الأبحاث الأخيرة على أن جميع النباتات الصغيرة سواء أكانت حشائش أم خضرا تحتوى على نسب كبيرة من البروتينات ، كما أثبتت التجارب والتحاليل أن النباتات الصغيرة المجففة صناعيا بعد حشها مباشرة تختزن المواد السابق ذكرها ، بينما لو تركت هذه النباتات للنمو الطبيعى ثم للتجفيف الشمسى بعد ذلك لاصبح النبات المجفف ليفياً . ودلت أبحاث التغذية على أن ألياف النباتات الصغيرة المجففة صناعيا قابلة للهضم الكامل كالنشويات .

وقد أمكن بفضل التجفيف الصناعى استعمال محصول كل من الشوفان والقمح لتغذية الماشية فى أوائل الربيع ، وظهر أن قيمتها الغذائية عظيمة بدرجة لم تقدر فى الماضى ، كما أمكن بواسطته تحويل زراعات الفاصوليا والصويا المتأخرة إلى علف للماشية .

(هـ) مزايا التجفيف من الناحية الاقتصادية العامة :

كان للتجفيف الصناعى الفضل فى زراعة النباتات اللازمة للتغذية دون التقيد بمواعيد النضج من ناحية ، أو بالتغيرات الجوية أثناء التجفيف من الناحية الأخرى . وأصبح فى الإمكان زراعة الألفلفا وغيرها من النباتات الخضرية بدلا من الحشائش المعتادة حيث تكون قابلية الأرض لزراعتها متوفرة وخاصة الألفلفا ، اذ أمكن زرعها فى مناطق جنوب الولايات المتحدة ذات المطر الغزير ، والتى يطول موسم زراعتها من ناحية ولا يمكن تجفيفها بحرارة الشمس من ناحية أخرى ، كما أمكن زراعة نباتات أخرى قوية النمو لاستعمالها علفاً مجففا صناعياً لا يمكن عمله طبيعياً .

وكان من أثر ذلك أن انخفضت تكاليف إنتاج الألبان من جهة ، وتحسن نوعها بزيادة ماتحتويه من الفيتامينات والمواد المعدنية من الجهة الأخرى .

ولم يقتصر الحال على تجفيف النباتات المختلفة و تخصصة لتغذية الماشية فحسب ، بل استخدم المجفف الصناعى فى الأشهر التى لا يمكن فيها لتجفيف المحاصيل الزراعية ، واستخدم كذلك فى تجفيف الأسمدة العضوية الناتجة لإحالتها إلى مخصبات وعرضها فى الأسواق لتسميد الخضر والحدائق .

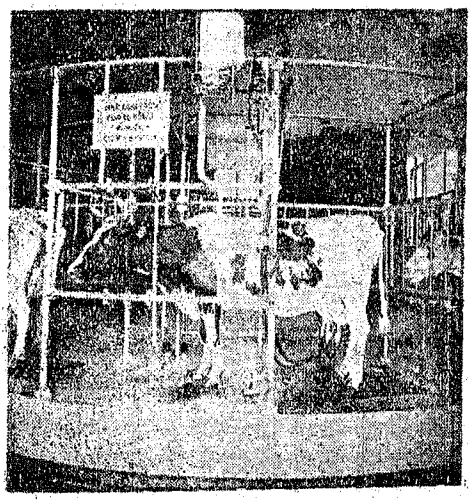
الفصل الثالث

الحـــلاب الدائـــر

وصفـــه :

أول من اخترع هذا الحلاب هو المستر جفرس رئيس شركة معامل والكر جوردون ، وقد والاه وبالتحسين حتى أصبح تحفة فنية ميكانيكية جمعت بين منتهى الدقة الآلية وبين تمام الاقتصاد والتوفير فى العمل اليدوى .

والحلاب الدائر هو طبلية كبيرة مستديرة تتحرك ببطء ، سطحها مقسم إلى ٥٠ قسما ويكفى كل قسم لوقوف بقرة متجهة إلى مركز الدائرة .



الحلاب الدائر (١٠ بقرات)

أما المبنى الذى يضم هذا الحلاب العظيم فقام من القرميد الأحمر ، مكيف الهواء صناعيا للاحتفاظ بدرجـــة الحرارة والرطوبة المطلوبة ، خصوصا أن آلة التكييف تنقى الهواء وتغسله وتمنع ذرات التراب إلى أقصى حد.

ويتصل بهذا المبنى ممر مسقوف ، جوانبه من الزجاج ، تمر به الأبقار إلى الحلاب بعد أن تغسل بالماء الدافىء وتنظف أثناء مرورها وقبل دخولها إلى مبنى الحلاب ، حيث تجد أمامها مكانا خاليا على الطبلية ، وبمجرد استقرارها تربط رقبتها بحلقة ثابتة الأطراف بطريقة آلية ، ثم تجرى العمليات الآتية أثناء دوران الحلاب المستمر :

(١) تتم عملية تنظيف البقرة بمسح الضرع وما حـــوله بمنشفة نظيفة معقمة لا يتكرر استعمالها .

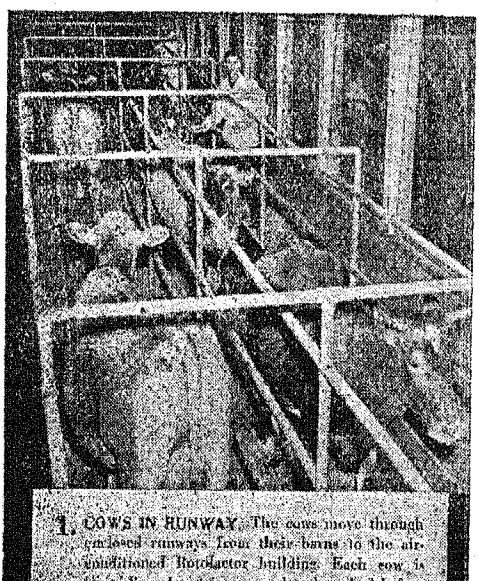
(٢) يختبر رئيس الحلابين أول شخب من كل حلمة من الضرع للتأكد من عدم حصول أى تطور طبيعى بعد الحلبة السابقة .

(٣) تركب مصاصات الحلاب الآلى حيث تبدأ عملية الحلب بشفط اللبن فى مواسير لايدخلها الهواء إلى أوعية زجاجية من زجاج Pyrex الحرارى حتى تمام العشر دقائق المقررة للفة الكاملة للطبلية منذ دخول البقرة حتى خروجها.

(٤) بمجرد خلع المصاصات عند تمام الدورة ينساب الحليب من الأوعية الزجاجية ماراً بميزان آلى يسجل وزن مقدار ماجرى حلبه من كل بقرة .

(٥) بمجرد انسياب اللبن وخروج البقرة ودخول التالية تبدأ الآلات المخصصة فى غسل وتنظيف جميع أدوات الحلب بالماء الساخن، ثم بالبارد .وتتم كل هذه العملية فى دقيقتين حتى تركيب المصاصات .

(٦) تتم بذلك جميع عملية الحلب فينتقل اللبن إلى المعمل المخصص للبسترة والتوزيع .



1. COWS IN RUNWAY. The cows move through enclosed runways from their barns to the air-conditioned Rotolactor building. Each cow is first clipped and is groomed and washed before going on Rotolactor.

ومما يستحق الذكر ما أداه هذا الحـــلاب الآلى من توفير الأيدى العاملة فى جميع عمليات الحلب حتى أن عدد العمال الذين يتولون هذه العملية منذ دخول البقرة إلى مـــر الحلاب حتى خروجها إلى ممر اصطبلاتها لايتجاوز عشرة عمال كما فى التقسيم الآتى :

عدد العمال :

٢ للغسل والتنظيف .

١ لمراقبة دخول البقرة إلى الطبلية

١ لإتمام النظافة والتنشيف .

١ لاختبار اللبن .

١ لوضع المصاصات .

٢ لمراقبة عملية الحلب .

١ لخلع المصاصات بعد تمام الحلب .

١ لمراقبة مرور اللبن إلى الميزان ومراقبة قيودات الوزن .

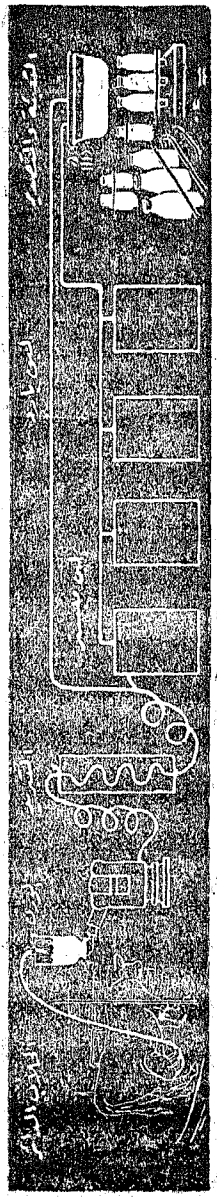
ATTACHING THE TEAT CUPS. After the cow has been cleaned, dried and foremilked, an attendant attaches the comfortable cups of the De Laval Magnetic Milking Machine.

ويتولى هؤلاء العمال العشرة العمل بقرة فى مدى ست ساعات ، ثم يستبدلون بغيرهم فى كل حلبة ، وبمجرد انتهاء حلب البقرة تنفرج الحلقة الحابسة عن ممر قريب من مركز الحلاب تحت قاعدته ، فتتجه إلى حظيرتها مسرعة فى سيرها ، راغبة فيما يقدم لها من العلف الخاص بمجرد استقرارها فى مذودها .

وتحلب الأبقار ثلاث مرات فى اليوم الواحد ، الأولى فى الصباح ، والثانية بعد الظهر ، والثالثة فى منتصف الليل ، ويعمل الحلاب ساعة كاملة فى حلب ٢٥٠ بقرة ، وتتم عملية الحلب الواحدة لقطيع أبقار والكرجوردن بهذه المزرعة وعددها نحو ١٦٠٠ بقرة فى نحو ست ساعات ، ولم تظهر أية صعوبات عملية فى تدريب وتعويد هذه الأبقار على هذه العملية الآلية من أولها لآخرها .

وقد صنع حلاب دائرى آخر أصغر حجما بنفس النظرية والطريقة والنظام

لقطيع آخر عدده ٦٠٠ بقرة بمزرعة نهرشارلس بولاية نيوانجلند، عرض فى سوق نيويورك العالمى قبل الحرب العالمية الأخيرة، ونال وقتئذ اهتمام العالم بأسره. وقد تقدمت هذه الشركة خطوة إلى الأمام بعد النجاح التام الذى بلغته هذه العملية الآلية من الناحيتين الاقتصادية التطبيقية والعملية، ومن الناحيـــة الميكانيكية أيضاً، فبدأت تستعد تجارياً لتحضير مواصفات واشتراطات للعرض فى الأسواق العالمية.



الحليب فى حركته الآلية من البقرة إلى العبوة

مزايا استعمال الحلاب الدائر:

لا شك أن نجاح هذه الشركة فى أول أمرها بعرض ألبانها الكاملة الاشتراطات الصحية فى غذاء الأطفال خاصة والأفراد عامة، وإقبال الناس عليها وازدياد طلبها مع قلة ما أمكنها عرضه منها كان الحافز لها على اختراع هـــذه الآلة المنقطعة النظير فى مضاعفة المنتجات مع ضغط نفقات الإنتاج إلى أقل مستوى ممكن، رغم ارتفاع نفقات الإنشاء مما حقق المزايا الآتية التى لها قيمتها وتقديرها:

(أولا) إن توفير الأيدى العاملة اللازمة لإجراء العمليات السالفة الذكر لقطيع مكون من ١٦٠٠ بقرة له نتائجه الاقتصادية فى تسعير اللبن للاستهلاك.

(ثانياً) إن جمع ٥٠ آلة للحلب فى صعيد واحد جمعاً متوفرة فيه جميع العوامل

المانعة للكروبات . وما أكثرها وأخطرها إذا كانت فرادى موزعة فى الاصطبلات مما يجعل عمليات التطهير والتعقيم والإدارة سهلة بسيطة قليلة التكاليف .

(ثالثاً) جمع عمليات الحلب النظامية النموذجية فى مركز واحد ومبنى واحد ، يجعل من المستطاع اتباع نظام سهل موحد فى الإدارة وفى تغـــذية الأبقـار فى الاصطبلات .

(رابعاً) إن هذه الطريقـة حققت للشركة أهم أغراضها ومراميها فى إنتـاج ألبانها المشهورة بواسطة الطريقة المركزية فى حلب أبقارها مع ضمان خلوها من الأتربة والأوساخ وعدم مساسها للهواء العادى مطلقا مع مستوى نظافة الألبـان بدرجة لم تتحقق من قبل .

الفصل الرابع

الحلب

١ ـ الألبان الناتجة :

يمكن أن يقال عن هذه الطريقة بحق إن اللبن فيها يمر من البقرة إلى زجاجـة التوزيع المنزلى فى ممر مغلق لا يحتك إلا بسطوح معقمة ولا يمسه الهواء الخارجى ، ومن دقائق إعداده أنه بعد مضى دقائق قليلة من حلبه يحتفظ فى درجة حرارة تحت الأربعين فهرنهيت إلى أن تتم عملية الحلب اليومية وتبدأ عملية ملء الزجاجات التى تعبأ مباشرة فى سيارات نقل خاصة بها ثلاجات كهربائيـــة حيث توزع فى اليوم التالى على مختلف فروع الشركة لتكون بمنازل مستهلكيها صباح اليوم الثانى .

وسرعة هـــذه العمليات واستمرار برودة اللبن تمنع نمو البكتيريا من جهة ، وتحتفظ بالقيمة الغذائية والنكهة الطيبة للبن .

أصناف الألبان :

(١) اللبن العادى : هو اللبن الخام المورد طازجاً فى مـدى ثلاثين ساعة بعد عملية الحلب .

(٢) اللبن المبستر : هو اللبن الذى جرت بسترته لإمكان الاحتفاظ به مدة طويلة قد تفوق ثلاثة أشهر ما دام فى الثلاجات الكهربائية .

(٣) اللبن المحتوى على فيتامين « د » : هو ما يحتوى اللتر منه على ٤٠٠ وحدة من هذا الفيتامين ، وقد أثبتت الاختبارات الطبية أن اللبن مصدر هام جداً لهذا الفيتامين اللازم فى غذاء الأطفال وصغار الأولاد .

(٤) اللبن المجنس : وهو اللبن الموزعة قشدته توزيعاً كاملا لا يدع مجالا لتكونها كطبقة فى أعلاه .

وهذا بخلاف أربعة أصناف أخرى من الألبان الخاصة والمميزة بهذه الشركة .

Milk examination. Before milking, a sample of milk is taken from each quarter of the udder. A trained expert spots any milk that may be even slightly "off". Only the cow of that quarter of her milk will be used.

اختبار اللبن

٢ ـ النظام اللامركزى فى رعاية وخدمة قطيع البقر الحلوب :

حفز النجاح الذى بلغته إدارة المزرعة بتطبيق اللامركزية فى مزارعها الزراعية إلى تطبيقه فى نظام العناية بالقطيع ، فتركت أمر ذلك لأصحاب الوحدات تحت مراقبتها ،

وإدارة « والكر جوردون » لاتملك أية بقرة من قطيع البقر ، بل هى تستأجرها لمدة الحلب بنظام دقيق وإجراءات وافية سهلة التنفيذ فى تعاون مختار ، ورغبة متبادلة بين الإدارة المركزية للمزرعة وبين أصحاب الوحدات البقرية .

ويقسم القطيع إلى وحدات كل منها ٥٠ بقرة حلابة ، يتبعها عدد من الأبقار

الحلابة تحل محل البقر الذى يجف لبنه لضمان استبقاء عدد الوحدة ثابتاً ، كما يتبعها عدد من العجول الصغيرة . وأصحاب الوحدات معروفون بخبرتهم فى مواشي الألبان وتغذيتها وتربيتها ، ويسمى المالك عامل الوحدة .

هذا ويجب أن تكون مزرعة العامل المذكور قريبة من المزرعة المركزية لسرعة الانتقال منها وإليها بسيارات النقل فى أى وقت كان ، ولكى يكون من السهل عليه مراقبة وحدته فى المزرعة المركزية وقت الحلب ، والعناية بأبقاره الجافة اللبن ، وبصغار عجوله فى مزرعته الخاصة التى يجب أن تكون بها أرض زراعيـــة كافية لإنتاج الدريس الكافي لغذاء مواشيه السالفة الذكر ، مع تكملة تغذيتها بما يشتريه من حبوب غذائها من قسم الأغذية بالإدارة المركزية .

وفى المزرعة المركزية توجد اصطبلات مخصصة لوحدة واحدة أو أكثر حسبما يملكه العامل المذكور الذى ينقلها من مزرعته إلى هذه الاصطبلات إذا أصبحت أبقارا صالحة للحلب فى المستوى المطلوب ، واعتمد الطبيب البيطرى حالتها الصحية . إذ أنها تبقى مدة الحلب خاضعة لنظام التأجير الموضوع لذلك .

وتدفع الإدارة المركزية علاوة معينة لعامل الوحدة الذي يحتفظ بعدد وحدته كاملا لغاية ٩٥ ٪ من العدد المقرر فى جميع الأوقات ، وذلك لتفادى وجود أمكنة خالية فى الاصطبلات المركزية ، إذ أن هـذا يرفع تكاليف الإدارة بالنسبة للبقرة الواحدة . ويعتبر منع هذه العلاوة عقوبة صارمة للعامل .

ومسئولية العناية بالبقر فى الاصطبلات المركزية من واجبات عامل الوحدة الذى عليه أن يقدم رجلا للعناية بوحدته فى مأكلها ومكانها مع رفع السماد ، وعامل الوحدة على وجه عام مسئول عن أبقاره طول الوقت عدا وقت سيرها إلى الحلاب والعودة منه .

وإدارة المزرعة المركزية تقدم من اصطبلاتها الغذاء اللازم للأبقار من دريس ومكمر Silage وحبوب ، وهى تشترى الحبوب بالجملة وتخلطها بآلاتها الخاصة ، وبهذا الغذاء المحددة كمياته وصفاته ونسبه ، والمضافة اليه كميات من الأملاح

المعدنية والفيتامينات بنسب أوجبتها اختباراتها ، ضمنت الإدارة الوصول والحصول على أحسن ما يمكن من الألبان ، ويقضى نظام التغذية بأن تقدم هذا الغذاء إلى أبواب اصطبلاتها لمندوبى عمال الوحدات ، كما تسحب عربات الأسمدة المتخلفة ، وبهذا تتم واجبات عامل الوحدة ، وتبدأ أعمال الإدارة المركزية فى إنتاج الألبان وفيما يتبعها من الإجراءات الأولية والعمليات الصناعية ، كما سيلى بالتفصيل :

تحسين نسل الأبقار الحلابة :

لم يفت الإدارة المركزية أن تشمل عنايتها هذه الناحية الهامة من تربية الماشية فكونت من عمال الوحدات جمعية تعاونية للتربية Breeding تحت رقابتها الفنية ورعايتها العملية ، على أن تقدم للجمعية الأمكنة والغذاء اللازم للطلائق ، وتركت للعمال انتخاب طلائق النزو حسب رغباتهم ضمانا لرضائهم من ناحيـــة ، واحتفاظا لهم بحق ملكية أنساب Bloodliness النتاج لأنفسهم .

هذا والجمعية تملك الطلائق ، ويدفع العمال قيما بسيطة عن عمليات التلقيح الصناعى التى يستأجر إخصائى لعملها بقطيع وحدات المزرعة أو بمواشى أصحاب الزرائب الخارجة عنها حيث يؤديها فى الحالة الأخيرة لحساب الجمعية ، وهذا مما جعل نفقات العملية إجمالا قليلة لأعضائها .

وبهذا النظام التعاونى أصبح قطيع الطلائق بالجمعية اثنى عشر فقط بعد أن كان عدده قبل تأسيسها بين ٧٠ و ٧٥ طلوقة يملكها عمال الوحدات أنفسهم .

نوع الأبقار الحلابة :

لاتحتم الإدارة نوعاً خاصاً من الأبقار الحلابة ، مشتراة كانت أم مرباة من عجول صغيرة ، وكل ما تطلب توفره من الاشتراطات هو أن تكون البقرة فى صحة جيدة وأن تكون نسبة الدهن فى الوحدة نحو ٤٪ ولموظفيها البيطريين مراقبتها للوقاية من الأمراض ، محافظة على جودة الألبان من ناحية ، ولتمام صحة كل حيوان من الناحية الأخرى .

وبذلك يضمن كل عامل وقاية كاملة لوحداته ولوحدات غيره من الأمراض .

(أ) حصة الادارة فى الأعمال السالفة :

لقد تبين مما سبق أن الادارة تقوم بتدبير الأغذية مع الاحتفاظ بها ، كما تدير وتؤدى عملية الحلب وتتممها بعملية التهيئة التجارية ، وهذا كله يتم بما عندها من آلات كاملة دقيقة ، وخبرة ومراقبة شديدة .

(ب) أثمان الألبان :

تدفع أثمان الالبان الموردة للإدارة على أساس قيمة معينة ثابتة للتر الواحد Per Quart مع علاوة تطرد كلما قلت نسبة عدد البكتريا Bacteria Counts وحسنت عملية التغذية .

(ج) ما أفاده عامل الوحدة من النظام اللامركزى :

١ ـ أصبح العامل يكرس كل وقته للعناية بماشيته ، غير عابىء بمتاعب عمليات الحلب والتحضير والتسويق والبيع .

٢ ـ صارت لديه جميع الوسائل والمزايا لوقاية ماشيته وعلاجها مجانا .

٣ ـ هيأت له صلته المباشرة بهذه الشركة الكبيرة المساهمة فى دورتها المالية برأس مال ضئيل .

٤ ـ تساوى بعامل الزراعة فى الفوائد والمزايا الناتجة من عمليات الشراء المركزى وغيرها من العمليات الادارية الداخلة فى اختصاصات الادارة المركزية .

٥ ـ توفرت له ظروف التلقين والتعليم من العمال الآخرين الذين يعملون نفس أعماله .

(د) ما أفادته ادارة المزرعة من النظام الحالى :

١ ـ تمكنت من الحصول على قطيع كبير من الأبقار لا تملكه ولا تعانى القيام بتربيته ، مقسم إلى مجاميع درست حالة كل بقرة فيها ، وانتخبت ثم وضعت

تحت ملاحظة الادارة بنظام جعل كل حيوان حائزاً لاقصى درجات الكفاية الإنتاجية المطلوبة .

٢ ــ تسنى لها الحصول على عدد كبير من البقر دون أعباء مالية خاصة مما جعلها تولى الناحية الصناعية غاية مجهودها المالى .

٣ ــ كان من أثر نظام المزرعة أن حصلت على عدة مزارع للمواشى الجافة Dry Stock سواء أكانت مشتراة أم مستأجرة ما كان يتسنى الحصول عليها وتهيئتها بأية طريقة أخرى .

٤ ــ إنه لايمكن اعتبار هذه العملية المالية كشركة كبرى ، بل هى تعاون عدد من صغار المزارعين ارتبطوا بعضهم ببعض فى اختصاصات وواجبات مركزية . ومن المعلوم أن جميع الحكومات والاتحادات وأصحاب الثروات تولى المزارع الاشتراكية الصغيرة ميلا وعطفا أكثر من أصحاب المزارع الكبرى .

(ه) حالات النظام اللامركزى :

إن الحالات التى يمكن أن يبنى عليها النظام اللامركزى لمثل هذه المنشآت تختلف بالنسبة لعناصر تكوينها المالى والادارى ، والإنتاجى والصناعى ، وكذلك بالنسبة للعلاقة المباشرة وغير المباشرة بين كل عنصر منها والآخر ، فقد يكون عنصر التأسيس المالى مستقلا عن العناصر الثلاثة الأخرى يمثله فيها العنصر الادارى كما هو الحال فى مزرعة والكر جوردون مثلا ، وقد يكون مندمجا فيها بشكل من أشكال الاندماج الاقتصادى ، وينشأ عن هذه الاختلافات الثلاثة الحالات الآتية :

١ ــ اتحاد اقتصادى بين الادارة المركزية بما لها من حقوق الملكية (عن أصحاب رأس مال التأسيس) وباختصاصاتها المعترف بها ، وبين عمال وحدات الإنتاج الذى أساسه قيمة معينة لوزن معين .

وهذه الحالة تنطبق على النظام الاقتصادى التجارى فى مؤسسة والكر جوردون أصحاب رأس مال التأسيس ، تمثله الادارة المركزية بحقوقها واختصاصاتها فى علاقتها مع عمال الوحدات أصحاب رأس مال التشغيل ، هذه العلاقة المباشرة والمحددة

فى تقدير قيمة معينة لما يوردونه من الألبان حسب النظام الصناعى المتبع الذى يتحاسبون عليه مع الادارة المركزية على أساس قيمة ثابتة لوحدة وزن معين باشتراطات موضوعة ومتفق عليها .

٢ ــ نظام تعاونى يجمع بين الإدارة المركزية وبين عمال الوحدات الذين يملكون ويديرون المنشأة فى جمعية تعاونية فعلية حسب أحكام قانون التعاون .

٣ ــ نظام اتحادى مشترك يؤسس على قواعد المشاركة فى الارباح الناتجة من العملية إجمالا وتفصيلا .

(و) الرقابة الغذائية وعلاقتها بالاجراءات التى تتبع مع الحلب :

إن ما بلغته هذه المنشأة من النظام الدقيق من الناحية الإدارية ومن ناحية سعة مجال إنتاجها اقتصادياً وعلمياً جعل من السهل عليها تحقيق الوسائل المؤدية إلى زيادة القيمة الغذائية والبيولوجية فى اللبن الناتج من أبقار مزرعتها .

وإن العمل على تحسين تغذية الأبقار ومراقبتها ليس هو فى الحقيقة إلا العمل على تحسين صنف اللبن نفسه من طريق غير مباشر ، إذا تهيأت لهذه المراقبة جميع الوسائل لاستخدام ما وصلت اليه الأبحاث العلمية للمساعدة فى إنتاج ألبان تشتمل فى حالتها الطبيعية على جميع العناصر المرغوبة .

لهذه المراقبة الغذائية خطوات متتابعة متسلسلة تحافظ وتعمل المنشأة على تنفيذها بدقة لنتائجها العملية ، وللعلاقة المباشرة بين كل وحدة والأخرى بما يحقق فى النهاية إنتاج لبن طبيعى غنى فى عناصره ، صحيح فى تكوينه وتركيبه . وهذه الخطوات هى :

١ ــ الأرض الزراعية :

هى أول برنامج المراقبة ، وهى المنتج الرئيسى لغذاء البقر ، وللمنشأة نظام دقيق فى إجراء تحاليل دورية ميكانيكية وكيماوية مختلفة لتقدير درجات الخصوبة الأرضية وحالاتها من ناحية ، ومن ثم تقدير المخصبات اللازمة لها من الناحية الأخرى .

٢ ـــ دورات المحاصيل الزراعية :

يعنى عناية تامة بهذه الدورات وفقاً لحالة الأرض وطبيعتها من الناحية التحليلية وتبعاً لمواعيد الحصاد وقتما يكمل نمو النبات فى المواعيد المحددة له من الناحية الإنتاجية .

٣ ـــ المكمور (السيلاج) :

متى حصدت المحاصيل فى الحالات المرغوب فيها تجرى فيها عملية التكمير لاستبقاء أقصى ما يمكن الاحتفاظ به من العناصر الغذائية فى مستوى ثابت . وقد تمكنت المنشأة بذلك من تدبير الغذاء الذى يكفل لها إنتاج ألبان اللبن المحتوى على درجة عالية من القيمة الغذائية فى جميع فصول السنة .

٤ ـــ تحليل اللبن :

إن الرقابة الغذائية لا تتم بتدبير الغذاء للأبقار ، فحسب بل بفعل هذا الغذاء ، وبنتائج العمليات التى تجرى فى الألبان ، وكلاهما يختبران بتحليل اللبن ذاته .

٥ ـــ الوجبات الغذائية للبقرة :

لا يقتصر فى الغذاء على الأغذية العادية ، بل تضاف إلى الوجبات كميات من المواد المعدنية والفيتامينات وفق ما وصلت إليه أبحاث التغذية الحديثة من نتائج برهنت على صحتها التحاليل المختلفة لألبان المزرعة .

٦ ـــ الاتصال الدائم بالهيئات الفنية :

إن المنشأة دائمة الاتصال بمختلف الهيئات والمصالح الفنية ، وبأقسام التجارب التطبيقية فى الكليات لتنسيق عملها الايجابى بآخر ما تصل اليه أبحاث هذه النواحى العلمية من النتائج التطبيقية .

(ز) ألبان المنشأة فى الاسواق :

بدأت المنشأة فى إنتاج ألبان نقية خالية من الأمراض ، وفقاً لإرشادات

وتوجيهات الفنيين من أطباء وهيئات رسمية ، وذلك بعد أن أتمت فى الخمسين سنة الماضية خطوات وتطورات تحسين هذا الإنتاج .

وقد اقترن لبنها بكلمة (معتمد) Certified Milk والمقصود بهذه الكلمة أنه مضمون باتخاذ جميع الوسائل والاجراءات والتعليمات الموضـــوعة بواسطة القومسيون الطبى للبن ، زيادة عن لوائح وقوانين البلدية والولاية . والقومسيون مكون من أطباء معينين بوجه خاص لمراقبة اللبن المعتمد ، وهو الذى يرد ويعبأ فى المزرعة بمجرد إنتاجه ، ويصل إلى مستهلكيه بأسرع ما يمكن فى الحـــالة الطبيعية الطازجة .

ولهذه المنشأة فضل السبق فى ايجاد هذا النوع من اللبن ، وفى تحديد صفاته وخواصه ، وهذا مما احتفظ لها بتفوق لبنها على جميع ألبان المنشآت الأخرى ، كما أنه سمى بحق أحسن لبن فى العالم . وتنقسم ألبانها إلى قسمين رئيسيين : ألبان معتمدة عادية ، ومثلها معتمدة خاصة ، والألبان العادية هى :

١ ـــ لبن عادة : Plain وهو اللبن الخام فى حالته الطبيعية ، ويصل إلى المستهلك فى مدى ٣٠ ساعة من حلبه .

٢ ـــ اللبن المبستر Pasteurized : وهو الذى تم بسترته للاحتفاظ بحالته الطبيعية وجودته لمدة طويلة قد تزيد على ثلاثة أشهر تحت البرودة المنظمة .

٣ ـــ اللبن المشتمل على فيتامين «د» Vitamin D. : وهو اللبن الذي يحتوى اللترمنه على وحدات من فيتامين « د » لا تقل عن ٤٠٠ فى اللتر الواحد ، وقد شهد الأطباء بأنه أحسن مصدر لهذا الفيتامين الهام فى تغذية الأطفال والصغار .

٤ ـــ اللبن المجنس Homogenized : وهو اللبن الذى وزعت حبيباته الدهنية ميكانيكيا بمالا يجعلها تتكون فى طبقته العليا ، ويجعل التوزيع الدهنى ثابتاً .

والألبان الخاصة هى :

١ ـ لبن خال من الدهن « اللبن الفرز » Skimmed المنزوع القشدة : وهو لبن

معتمد نزعت منه المادة الدهنية ويستعمل لتغذية الأطفال فى حالات خاصة ، كما يستعمل فى تغذيات تخفيف الوزن وغيرها .

٢ ـ اللبن البروتينى Protein Milk : لبن محضر بطريقة خاصة لاستعمال الأطفال من الوجهة الطبية ، وهو ذو قيمة علاجية فى اضطرابات المعدة .

٣ ـ لبن الأسيدوفيلوس Acidophilus : هو لبن أضيفت اليه مزرعة نقية جداً بالاسيدوفيلوس . ويستعمل لعلاج بعض الاضطرابات الهضمية ، وينظم على أن يحتوى على ٢ ٪ من الدهن .

٤ ـ لبن حمض اللبنيك Lactic Acid Milk : وهو لبن يحتوى على مزارع من سيتربيتوكوكس لاكتيس (الميكروبات المستديرة السبحية) ، وعلى ميكروبات لاكتوباسيلس بولجاريكوس ، وتستعمل الميكروبات الأخيرة فى إعداد المستحضرات الغذائية للأطفال ، ويتخذ هذا النوع من اللبن لبعض الاضطرابات عند المسنين .

الفصل الخامس

الرقابات الفنية وأصول تغذية الماشية

يضع اتحاد قومسيونات اللبن الطبية هناك قواعد وتعليمات بشأن الألبان التى يطلق عليها اللبن المعتمد Certified Milk ، ولكن نظم وطرق تحضير هذه المزرعة تفوق ما قررته هاته القومسيونات أو وزارة الصحة .

ونظم المراقبة المختلفة التى تقوم بها هذه المنشأة هى :

١ ـ المراقبة الطبية : يقوم بهذه المراقبة طبيب إخصائى فى أعمال قومسيون اللبن ، يعمل لحساب المنشأة ، وهو المسئول عن حالة جميع العمال الصحية قبل المنشأة ووزارة الصحة ، ولهذا يقوم بما يأتى

(ا) زيارات يومية : يقوم بزيارة المعمل يوميا وإن كانت التعليمات الصحية العامه تقرر هذه الزيارة اسبوعيا للتفتيش على العمال ، عن جميع الحالة المرضية ، كما يبلغ يوميا مهما كانت صفتها ، وعن حالات أسر العمال المتزوجين ليمكن تتبع جميع الحالات المرضية ، منعاً لسريان الأمراض المعدية . ومساكن العمال موضوعة أيضاً تحت هذه الرقابة الصحية ..

(ب) الكشف على طالبي العمل بالمنشأة : يكشف على الطالبين كشفاً طبياً كاملا ، لمنع كل ما يمكن أن يؤثر على نقاء اللبن الناتج أو على صحة العمال الآخرين ، وتجرى عليهم اختبارات خاصة لعدم استخدام عمال يحملون جراثيم التيفوئيد أو الدفتريا Pathotic Stroptococcus كما يستعرض تاريخ حياة الطالب من ناحية الأمراض السابقة ، وتسجل وتحفظ مستندات كل عامل فى ملف خاص .

(ج) اجراء اختبارات سيرولوجية Serological لجميع العمال والموظفين للبحث عن ميكروب الدفتيريا ، ويحلل البول فى معمل المنشأة ، كما تجـــرى تحليلات أخرى عن الأمراض التناسلية فى معامل وزارة الصحة.. وكل ستة أشهر على الأقل يجرى اختبار دورى فى معمل المنشأة عن ميكروبات البروسيلا .

(د) إعادة الكشف على الموظفين والعمال : يعاد الكشف أسبوعيا على المتصلين بعملية انتاج اللبن مباشرة للتثبت من حالتهـــم الصحية ، وتجرى اختبـارات بكتريولوجية وغيرها إذا استدعى الحال ذلك .

(ه) الحجر الصحى والمستشفى Hospitalization « الاستشفاء » : يحجز بعيداً عن مساكن العمال على كل من يشك فى أمره أو ينقل مباشرة إلى المستشفى المخصص لحالته المرضية ، ولا يسمح بعودته إلى العمل إلا بعد إعادة الكشف الطبى والاختبارات الاكلينيكية المختلفة عليه .

ويطبق هذا النظام على من يترك العمل بالمنشأة وقتاً ما ثم يعود اليها مرة أخرى .

(و) السجلات الصحية : تحتفظ المنشأة بسجلات كاملة على نظام واف عن جميع عمليات الكشف الطبى والاختبارات الخاصة بكل عامل أو موظف ، وترسل

صوراً من هذه السجلات إلى القومسيون الطبي للألبان، وإلى وزارة الصحة التي تتلقى أسبوعياً كشفاً ببيان عدد العمال المشتغلين والمرضى .

(ز) مساكن العمال : يقوم أغلب العمال في غرف صحية حديثة ، والمتزوجون منهم يقيمون في مساكن لا تنقصها وسائل الراحة والمتعة الحديثة ، وكلها تحت الرقابة الطبية والصحية، كما أن مطعم الأولين ونادييهم مثال في النظافة والإدارة . والعمال الذين يسكنون خارج حـــدود المنشأة تخضع أشخاصهم ومساكنهم أيضاً للرقابة الطبية .

وكان من أثر هذه الرقابة الكاملة الدقيقة أن قلت جداً الحالات المرضية بينهم

٢ ـ الرقابة البيطرية : يقوم بجميع الأعمال البيطرية خبير بيطري يعمل على تنفيذ تعليمات ولوائح القومسيون الطبي للألبان بصفته ممثلا له في المنشأة ، وهو أيضا مسئول مباشرة عن صحة وحالة الأبقار ، وترفع المنشأة تقارير رسمية دورية إلى مختلف القومسيونات والإدارات البيطرية المختصة بوزارة الصحة . وتشمل هذه الرقابة :

(ا) الإشراف اليومي : يقوم عدد من الأطباء البيطريين المقيمين بالمنشأة مع رئيسهم بالإشراف يوميا على الأبقار من الناحية العـــامة خصوصاً الناحية العلاجية . وهناك نظام دقيق سريع للتبليغ عن الأبقار وللكشف عليها وسرعة تقرير ما يلزم بشأنها . لمجرد ملاحظة أي عارض من الأعراض . ولكل بقرة سجل يحتوي على جميع البيانات الصحية عن تاريخ حياتها في القطيع .

(ب) الاختبارات الجسمانيـــة الخاصة : Special Physical Exam. of Cows

يحصل الكشف الدقيق على كل بقرة بعد ولادتها بسبعة أيام للتأكد من عدم وجود حالات قد تؤثر على اللبن الناتج فسيولوجيا فإن ظهرت بها أي أعراض غير عادية حجزت في المستشفى . والبقر الجديد لابد أن يمر بهذه الاختبارات قبل ضمه إلى القطيع .

(ج) الاختبار الشهري للأبقار الحلوب : تختبر كل بقرة مرة كل شهر ، ويعنى بصفة خاصة بالضرع لضمان عدم وجود أى أعراض غير عادية .

(د) اختبار الأبقار ضد السل : تختبر الأبقار قبل مشتراها ، والأبقار الصحيحة الكاملة هى التى تضم إلى القطيع الحلوب ، ويعاد الاختبار بعد مدة تتراوح بين ستين وتسعين يوما ، والأبقار التى لا تتأكد سلامتها تفصل من القطيع . وهناك نظام اختبار دورى كل ستة أشهر لضمان سلامة القطيع من ميكروبات السل .

(هـ) اختبار الإصابة بميكروب البروسيلا الخاص بالإجهاض المعدى Tests for Brucella Abortus Infection : كان للإجراءات الوقائية والتحليلية التى أوجدتها ونفذتها المنشأة قبل أن تعرف على التحديد طرق مناعة البقر من الإصابة بهذا الميكروب ـ نتائجها العملية فى الحصول على قطيع من الأبقار ذى مناعة ضد هذا المرض المعدى . والشرط الأساسى بالمنشأة لقبول أبقار جديدة ان تكون نتيجة الاختبار الأجلوتينى لها سلبية ، ويتكرر هذا الاختبار فى أبقار القطيع فى فترات تتراوح بين ٣٠ و ٩٠ يوما مع استبعاد الأبقار ذات النتيجة الإيجابية مباشرة من القطيع .

(و) اختبار اللبن قبل الحلب مباشرة : من العلامات الأولية لالتهاب الضرع ظهور شبه قشور فى اول اختبار للحلب فوق الحلاب الدائر ، وذلك بأن تحلب من كل حلمة فى الضرع عدة خطوط على لوحة صغيرة سوداء من البلاستك ، فإذا شوهدت القشور وقف حلب البقرة وأبلغ الطبيب البيطرى والمعمل عنها .

٣ ـ الرقابة المعملية « التحليلية » : للمنشأة معمل كامل مجهز بأحدث وأدق الآلات والأدوات للتحاليل الكيماوية والبكتريولوجية والفسيولوجية ، وهو الوسيلة لإحكام الرقابة على اللبن من مصادر إنتاجه حتى قبيل استهلاكه ، والرقابة المعملية تجرى الاختبارات الآتية :

(ا) الكشف على ألبان الأبقار الحديثة والجديدة : يتحتم الكشف الآتى على ألبان الأبقار الحديثة والجديدة قبل اعتمادها للحلب بطريقة أطباق الآجار

مع الدم Blood Agar Plates وطريقة عـــد الكـرات الدموية البيضاء Leukocyte Count فالأولى تبين عدد البكتريا واختلاف أنواعها ، وتستبعد الأبقار التي قد تؤثر مقادير البكتريا بها على نوع الحليب الناتج . ومما يراعونه في تحاليلهم الكشف عن الميكروبات السبحية التي تسبب تحلل الكرات الدموية الحمراء ، وعدد الـ Leukocyte Count لتقدير حالة التهاب الضرع .

(ب) الكشف على أبقار المستشفى : الأبقار التي تسحب من القطيع لأى سبب كان تعتبر كأنها بالمستشفى ، ويكون ذلك في حالة ظهور أعراض غير طبيعية في الحليب أو لاختلاف الحالة الصحية العامة . ولابد حينئذ من إعادة جميع عمليـــات الكشف والاختبار البيطرى والتحليلي قبل اعتماد عودتها إلى القطيع الحلوب .

(ج) الكشف على الأبقار الشاذة : والأبقار التي تدل خيوط الحليب الأولى عند اختبارها بواسطة عامل الحلاب المختص ، على أى شذوذ في لبنها عن اللبن الطبيعي يستغنى عن لبنها ، ومن ثم تحول إلى الطبيب البيطرى والتحليل المعملي ، وكثيراً ما كشف هذا الإجراء عوارض أمراض قبل ظهورها بين البقر .

(د) الكشف اليومى على البقر الحلوب : تستمر المنشأة في إعادة الكشف واختبار ألبان البقر المعتمد للحليب بين وقت وآخر ، لضمان دوام توافر الاشتراطات الإنتاجية الموضوعة ، وذلك بأخذ عينة يومية مركبة من كل وحدة من البقر (أى من كل ٥٠ بقرة) حيث تختبر بطريقة أطباق الآجار المضاف إليها الدم Culture in Blood Agar لتقدير عدد البكتريا ونوعها فيها ، فإذا ظهر في عينة وحدة ما زيادة في عدد البكتريا أو تبين وجود أنواع منها غير مرغوب في وجودها جرى فحص كل بقرة في الوحدة على حدة ، لاستخراج البقرة المصابة من بينها واستبعادها من الإنتاج .

(هـ) الكشف اليومى على الألبان المعبأة في الزجاجات : تؤخذ عينات من الألبان المعبأة في فترات منتظمة للكشف البكتريولوجي ، وتمثل هذه العينات الألبان عند خروجها من المزرعة للتوزيع ، ويحصل هذا الكشف حسب الطرق الرسمية

بطريقة العـــد اللوحي المعير Standard Plate Count وغيرها من الطرق البكتريولوجية التي تبين نوع البكتريا وعددها، وذلك لمراجعة درجة نظافة عملية التعبئة والمواعين المخصصة للألبان.

٤ ـ الرقابة الغذائيـــة وأصول تغذية الماشية: لا تزال النتائج التي وصلت اليها أبحاث التغذية في العالم في حاجة إلى الكمال، وهي لحداثتها ما تزال قيد الاختبار التكميلي أو التأييد الفني، ولذلك كانت الرقابة الغذائية على مواشي إنتاج الألبان مسألة حديثة قابلة للتحسين المستمر، والتعديل المتوالي، وفقا لما تؤدي اليه أبحاث التغذية إجمالا وتفصيلا، ولم توضع أرقام نموذجية تحليلية رسمية إلا عن نسبة الزبد ومقدار المواد الصلبة التي لها علاقة بقيمة اللبن الغذائية، وتلك الأرقام تعطي قياساً ناقصاً عن الصفة الغذائية للبن.

وقد قامت المنشأة منذ خمسه عشر عاما بإجراء أبحاث تطبيقية كان من نتائجها وضع وتطبيق البرنامج الآتي:

(١) تأثير غذاء الأبقـار أو القيمة الغذائية للبن: للغذاء صنفاً ونوعاً تأثير مباشر على القيمة الغذائية للبن، فمثلا يتوقف على كميات الكاروتين أو البروفيتامين Provitamine في الغذاء ظهور فيتامين «أ» واللون في اللبن إذا تحول بعض الكاروتين بواسطة البقرة إلى فيتامين «أ» يتمص في المادة الدهنية على حالته الطبيعية كما أن جزءاً آخر من الكاروتين تحتويه المادة الدهنية على حالته الطبيعية فيكسب اللبن أو الزبد اللون الأصفر، وقد دلت الأبحاث على أن كمية فيتامين «أ» في لبن البقر مع اختلاف أجناسها متساوية تقريباً ما دامت التغذية متماثلة.

وأثبتت الاختبارات الغذائية أن عامل العصير الحشيشي Grass Juice Factor موجود بكثرة ظاهرة في لبن الأبقار المغذاة بالحشائش الخضراء أو بكميات غنية من العلف الشتوي عنه في لبن الأبقار المغذاة بالعلف الشتوي العادي، وأوضحت نتائج تجارب تغذية الجرذان العادية بهذه الألبان أن عامل العصير الحشيشي ساعـــد على نموها، كما أنه في تغذية خنازير غينا عامل ضروري في حياتها، وبناء على ذلك لا بد أن يكون عامل العصير الحشيشي السالف الذكر هاما في تغذية الإنسان.

(٢) إنتاج المزرعة للأغذية الجافة : من المسلم به أن الأغذية المكونة من العلف Forage كالدريس والأعلاف المكورة لها أهمية خاصة فى تكوين عناصر اللبن خصوصاً أنها تقدم الجزء الأكبر من الفيتامينات والمركبات المعدنية والبروتينات اللازمة لاستكمال صحة الأبقار ، وهـــذا ما دعا المنشأة إلى جعل رقابتها الغذائية كاملة من هذه الناحية ، باتباع الخطوات الآتية :

(ا) اختبار الأرض والتسميد : لما كانت النباتات الصحيحة القوية تحتوى على كميات من الفيتامين وغيره من المغذيات أكثر من النباتات الضعيفة المنهكة ، فقد عمدت المنشأة إلى استبقاء مزروعاتها صحيحة قوية بدوام تحليل عينات من مختلف أنحاء مزارعها لتقرير ما يلزمها من المخصبات ، كما جعلت تجاربها الزراعية مصدراً لتعيين أحسن المخصبات اللازمة ومقاديرها الواجبـــة للإخصاب ، فالإنتاج الاقتصادي المجزى للغذاء الحيوانى المطلوب يقتضى والحالة هذه حسن اختيار المخصبات المستعملة .

(ب) انتخاب المحاصيل ودوراتها الزراعية : تنتخب المحاصيل من أحسن الأنواع ذات القيمة الغذائية العالية التى توافق أراضى المنشأة من جهة ، وتلائم الأحوال الجوية من الناحية الأخرى ، كالألفلفا ، وأنواع الذرة المهجنة ، والبرسيم ، والقرطم ، وفول الصويا . وهى المزروعات الرئيسية التى أمكن بواسطة إحكام دوراتها الزراعية وتنويع محاصيلها ـ الحصول على عدة أنواع من التغذية ، وذلك بالاستعانة بحسن الإدارة من ناحية ، والاحتفاظ بخصوبة التربة من الناحية الأخرى ، فكان أن تنوعت وتعددت مواعيد جمع وحصاد المحاصيل الغذائية فى الوقت المناسب لتكوينها النباتى المطلوب فى التغذية .

(جـ) مواعيـــد الحصاد Time of Harvesting : اقتضى حش محاصيل وهى لينة صغيرة خضراء قبل أن تصبح جافة خشبيـة العمل على تحسين آلات الحش والحصاد ميكانيكياً واقتصادياً حتى تكون سريعة الحركة والعمل ، فكان من أثر النظام الدقيق الذى أوجدته المنشأة فى هذه العمليات أن تسنى لها إجراء عمليات الحصاد فى المواعيد المقررة .

(ى) حفظ وتخزين محاصيل العلف : العمليتان الرئيسيتان فى هذه المرحلة هما :

(١) التجفيف الصناعى . (٢) التكمير Ensiling

فبواسطة العملية الأولى تحتفظ النباتات الطازجة Fresh Green Plants المجففة صناعياً بكل مافيها من المواد الغذائية تقريباً بمجرد قطعها لذلك تتفادى الفقد الذى ينتج من التجفيف الجوى الطبيعى فى الحقل من تعريض المحصول لحرارة الشمس أو المطر أو الندى ، أو تفاعلات الأنزيمات وخاصة تفتت الأوراق الجافة . وقد كانت نتائج هـــذا التجفيف الصناعى احتواء النبات المجفف على كميات من الكاروتين Carotine أو البروفيتامين « أ » تبلغ مثل أو عشرة أمثال ما فى النباتات المجففة بعمليات التجفيف العادية فى الحقل . وأما العملية الثانية وهى كمر النباتات الطازجة فإنها لاتسبب إلا فقداً قليلا فى المواد السالفة الذكر ، وهى عبارة عن تقطيع النباتات الخضراء الطازجة إلى قطع صغيرة وضغطها كذلك فى بالات صغيرة وحفظها فى مكان خاص فى الهواء كى يحصل تخمرها مما ينتج عنه تكوين حمضى اللبنيك Lactic Acid والخليك Acetic Acid وهي مواد الحفظ المطلوبة .

ونظراً لاحتواء نبات الذرة على نسبة مرتفعة من المواد السكرية فإنه هو النبات المستعمل عادة فى عملية الكمر لسرعة كمره .

وكان من أثر التجارب الأخيرة أن أصبح فى الإمكان كمر المحاصيل الأخرى التى لا تحتوى على نسبة مرتفعة من السكر ، وذلك بإضافة مواد كربوايدراتية أو تعديل نسبة رطوبتها ، وباتباع ذلك أمكن كمر نباتات الألفلفا التى صارت أحد مصادر مادة الكاروتين وأحسنها فى علائق البقر بنظام التغذية المتبع فى هذه المنشأة .

٥ ـ اختبارات ودراسات على محاصيل العلف المخصصة للتغذية :

لا تألو المنشأة جهداً فى عمل الدراسات المختلفة على أنواع التغذية الناتجة ، وإجراء ومراقبة الاختبارات اللازمة لبيان وتقدير الكاروتين أو البروفيتامين « ا » والبروتين والدهن والألياف الخام والمواد المعدنية وخلاصة الأزوت الحر ، وقددلت

الاختبارات على أن العامل المهم فى احتفاظ محاصيل العلف بعناصر التغذية هو وجودها فى نسبة الرطوبة الواجبة ، ولذلك كانت اختبارات الرطوبة للمحاصيل كثيرة ومتنوعة .

(ا) انتخاب وتوضيب وتوليف مخاليط الحبوب : تشمل محضرات مخاليط تغذية البقر أنواعاً عدة من أصناف جيدة من الحبوب ومن منتجات المطاحن الثانوية والملح وعسل السكر Cane Molass فتطحن الحبوب طازجة وتخلط أصناف كل يوم ثم ترسل إلى الاصطبلات . وقد روعى فى المخاليط أن تكون مستساغة سهلة الهضم ، وأن تعطى البقر القوة اللازمة « الطاقة » لما فيها من الدهن والمواد الكربوايدراتية ومختلف أنواع البروتينات وبعض الأملاح والفيتامينات ، كما تكمل الأغذية المكونة من محاصيل العلف .

(ب) تقدير تركيب الغذاء للاحتفاظ بمستوى النتائج المطلوبة : أثبتت الاختبارات والملاحظات الصحية أن الحالة الصحية الطبيعية للبقرة قد تؤثر على الحالة الصحية الطبيعية للفرد المستهلك للبن هذه البقرة ، إذ اتضح أن من يتعاطى لبن بقرة رعت فى الربيع المبكر الذى يسبب لها إسهالا شديداً ، يتأثر بنفس الحالة ، وكذلك العكس . فالبقرة المصابة بإمساك من جراء الأغذية الفقيرة شتاء ، قد يسبب لبنها لمتعاطيه الحالة نفسها ، ولذلك نجحت المنشأة بواسطة عمليات رقابتها الفنية الغذائيـــة وتجانس عناصر الأغذية كمية ونوعا ووزنا فى احتفاظها بمستوى صحى طبيعى لأبقارها نتجت عنه ألبان متجانسة ذات صفات عالية متساوية مستمرة .

(ص) مقادير الغذاء اليومى للبقرة الواحدة : تبلغ زنة الثلاث وجبات المخصصة للبقرة يوميا نحو ٦٨ر٤ رطلا أى نحو ٣٤ كيلوجراما ، كما بلغ ما يقدم لها من الماء ٨٠ لتراً ، ومفردات الغذاء اليومى هى كما يوضحها الجدول التالى :

الرقم	المـــــــــــادة		المقدار بالرطل الكيلوجرام رطلان
١	الفلفا مطمور	Alfalfa Silage	١٣
٢	شامية مطمورة		
٣	ذرة مكمرة	Corn	٢٤
٤	دريس الالفلفا	Alfalfa Hay	٩
٥	عسل اسود (الدبس)	Molasses	٥
٦	ملح يودى	Lodized Salt	٠و٢
٧	غداء جلوتينى	Glutin Feed	٠و٥
٨	ذرة شامية	Corn	١و٥
٩	شعير	Barley	١و٥
١٠	الحبوب المستعملة فى التقطير	Distillers Grains	٠و٥
١١	شوفان	Oats	٢
١٢	نخالة	Bran	١و٥
١٣	الفول السودانى المجروش	Peanut Meal	١
١٤	أملاح معدنية	Mineral Salts	٠و٢
١٥	فول الصويا المجروش	Soya Bean Meal	٠و٥
	جملة المواد		٦٨و٤
١٦	ماء ٤ كوارت = ١ جالون = ١٠ أرطال		٨٠ كوارت

٦ ـ أصول تغذية الماشية ووسائلها :

استغلت المنشأة نتائج الابحاث والتجارب الغذائية ، وأحسنت تطبيقها ، وأجادت استخدامها ، ووفقت بين ما يقوله العلم الغذائى الحيوانى وما يطلبه التنفيذ العملى من سعة الإدراك وحسن التصرف والمقدرة المادية فى حدود القواعد الاقتصادية العملية فبلغت الغاية القصوى فى الحصول على مقابل مجهوداتها العملية والفنية والمادية ، كما أنها لم تأل جهداً فى الاستمرار فى طلب المزيد من هـــذا المقابل للتوسع فى تجاربها الغذائية بكافة الطرق والوسائل ، وهى لابد واصلة إلى كشف قواعد جديدة للتغذية يصدق استخدامها العلم والفن والبحث أياكان مصدره ، وحيثما يكون منبعه .

فقد بدأت المنشأة بالعناية والاهتمام بمصادر المواد الغذائية اللازمة بعد تحديد أسس التغذية الفنية المطلوبة وأصولها فعملت على اختبار أراضيها اختباراً دورياً لمعرفة درجات خصوبتها وتقدير مختلف حاجاتها للمخصبات ، ثم ثنت ذلك بإحكام وضع دورات محاصيلها زراعياً وحسن تنسيق عملياتها بما جعلها تنظم مواعيد حصاد محاصيلها وتهيئتها لغذاء أبقارها طوال العام ، رغم التقلبات الجوية واختلاف الفصول فى نظام دقيق مسلسل بلغ حدود الكمال الفنى والعملى بما سبق بيانه تفصيليا فى الرقابة الغذائية .

كان استكشاف الفيتامينات بعد أن سلخت المنشأة ثلاثين عاما فى انتاج ألبانها نقية نظيفة خير حافز لها على الاتجاه العملى نحو استكمال الألبان وتوفر ما يجب أن تحتوى عليه من الفيتامينات للأغراض الاستهلاكية المخصصة لها عن طريق تغذية الأبقار ، فسارت فى البحث والدرس حتى تحقق لها ذلك بنتائج مدهشة كانت طفرة عظيمة فى توجيه سياسة تغذية البقر هذه الوجهة الحديثة .

وقد بلغت نسبة زيادة الفيتامينات فى الألبان الطبيعية بالتغذية الفنية سبعة أمثالها من فيتامين « أ » وثلاثين مثلا من فيتامين « د » وهى زيادة لها قيمتها الغذائية وتقديرها الصحى وخاصة فى فيتامين « ج » الذى هو عامل النمو الصحيح الكامل فى عظام الأطفال ، وذو التأثير المباشر فى تقوية الأسنان ، الذى يكسب الأجسام المناعة الصحية .

٧ ـ تنسيق السياسة العملية والرقابة الغذائية لانتاج الألبان :

إن العلاقة المباشرة بين الأغراض التى ترمي اليها المنشأة والأهداف التي ترى الوصول اليها وبين مختلف عمليات الرقابة الغذائية تجعل النجاح فى الأولى مترتباً على إحكام التنفيذ فى الثانية ، فقد دلت الأبحاث على أن الحليب المعتاد يفقد بعض العناصر المغذية وخاصة فيتامين « ج » بملامسته الأوانى النحاسية ، أو بطول الفترة بين الحلب والاستهلاك ، أو بتعرضه للضوء الطبيعى وامتصاص الأوكسجين الجوى ، وهذه الحالة الأخيرة تعتبر أهم عوامل فقدان هذا الفيتامين فى الألبان المعتادة ، ولهذا عمدت المنشأة إلى تفادى هذا النقص بكافة الوسائل الممكنة وهى تتلخص فيما يلى

(١) عدم استعمال أوانى وأدوات من النحاس : ولهذا فإن جميع الأوانى والأدوات والآلات الخاصة بعمليات الحلب والحليب مصنوعة من الصلب غير القابل للصدأ ، وخالية خلواً تاماً من النحاس

(٢) سرعة توزيع الألبان : تعمل المنشأة على تقصير الزمن بين نهاية الحلب وبين توزيع الألبان للاستهلاك بحيث يقلل من فقدان فيتامين « ج » ويستبقى طزاجتها .

(٣) تقليل زمن تعرض الحليب للضوء : وذلك بمرور اللبن بعد عملية الحلب فى أجهزة محكمة الإقفال حتى يعبأ التعبئة الزجاجية ، بل لقد اتخذت الاحتياطات الفنية فى إيصاله إلى المستهلكين دون أن تتعرض زجاجاته للضوء المباشر .

الفصل السادس

البقرة والعناية بها

لم تقدم الطبيعة للانسان حيواناً وديعاً كريماً عظيم النفع كالبقرة التى تقدم له غذاء يكاد يكون كامل العناصر الغذائية الحيوية ، ولهذا كان خليقاً بالامريكى ـ وقد سما عليه . وزادت معرفته وكمل حسه الحيوى، وعرف غاية الكمال الغذائى بما اكتشفه من أسرار أصول التغذية ـ أن يعمل على السمو بهذا الغذاء الكامل بما وسعه علمه . وبما أمدته به الخبرة والمرانة والبحث والاستقصاء ، فكان أن جعل البقرة موضع عنايته من أول دقيقة توجد لديه ، يراقب تربيتها ورعايتها وغذاءها ، وينظم انتاجها ولبنها ، حتى إذا وفق فى كل ذلك بما سبق تفصيله أعطته البقرة خير ما عندها من اللبن الذى يبلغ متوسطه ٤٠ رطلا مصرياً يومياً على مدار موسم الحلب تقريباً ، فلا بدع إذا كان غذاؤها اليومى مكوناً من أصناف عديدة مختلفة بكميات ثابتة فى أوقات محددة بعناية دائمة الأداء .

فلم تصبح البقرة والحالة هذه حيواناً عادياً لإنتاج تنظمه الطبيعة ، بل صارت قوة انتاجية تتحكم فى انتاجها قوانين وقواعد محكمة الأداء ، واجبة التنفيذ للوصول إلى أغراض وأهداف مرسومة مؤسسة على دراسات ناجحة كاملة .

الفصل السابع

هل يمكن تطبيق طريقة ولكر جوردون الأمريكية فى بلاد أخرى؟ إن ما وصلت اليه هذه المنشأة بعد خبرة نصف قرن خليق بتقدير أهل العلم والفن والخبرة ، فقد جمعت من كل خير ما سمح به ، وأخرجت الجميع موحداً فى نتائج أدهشت العالم ، تلك النتائج المتمثلة فى الحلاب الدائر ، وفيما تنتجه أبقارها من ألبان تحكمت المنشأة فى عنصرها الغذائى والحيوى ، ووجهت عنايتها بالبقر الوجهة التى أوحاها العلم والفن ، هذه النتائج صار ميسوراً النسج على منوالها بشكل أو بآخر ، وفقاً لظروف الزمان والمكان والوسائل المادية وغيرها ، وجعلت هذه الفكرة عملا ميسور التطبيق فى كل مكان بعد أن تخطى مراحل التجارب وثبتت أسسه على قواعد العلم والفن الصحيح .

ومن النتائج العملية التى وصلت إليها المنشأة ، إذا كانت الإدارة اللامركزية لشخص واحد ، أو خاضعة لنظام تعاونى ، أو إدارة مشتركة ، أنه يمكنها والحالة هذه امتلاك الحلاب الدائر وما يتبعه من ملحقات ، والأرض المقام عليها وما يقتضيه العمل من فنيين مختصين ، وكل هذا فى ملكية واحدة ، فى حين لا حاجة إلى ملكية الأبقار أو الأراضى الزراعية اللازمة لإنتاج العلف اللازم أو الآلات الضرورية للخدمة الزراعية ، أما مكان الحلاب وتوابعه فيستحسن أن يكون بضواحى المدن الكبرى وعلى الطريق الرئيسى .

وفى النظم والقواعد والإجراءات الإدارية والعملية والقانونية التى وصلت اليها المنشأة ، ما يكفل بتطبيقها أو بالنسج على منوالها حسن العلاقة بين أصحاب الأبقار والمزارعين ، حيثما كانوا فى متناول الإدارة العملية المركزية وضمان نجاح الأغراض التى ترمى إلى إنتاج لبن مثالى بأقل ما يمكن من التكاليف .

ولما كانت القاعدة الأساسية فى مثل هذه المنشأة هى زيادة الانتاج كمياً وآلياً ، نوعاً وصنفاً ، مع ضمان مستوى الجودة ثابتاً فى سعر عادى للاستهلاك ، فإن ما

سبق شرحه فى هذه المحاضرة من التفاصيل ، كفيل بتحقيق ذلك متى توفرت الرغبة وصدق التعاون ، ووجدت الهمة والإقدام المالى ، وتم البحث والدرس والتطبيق لتأقلم هذه النتائج تبعاً للحال والمآل .

ملاحظة : أثبتت النتائج العملية أن الحلاب الدائر عملية اقتصادية ناجحة يمكن استخدامها لأى عدد من الأبقار يتراوح بين ٢٠٠ و ٣٠٠ .

كلمة ختامية

تلك هى خلاصة مشاهداتى واطلاعى على تقارير ونتائج هذه المنشأة من الناحية الزراعية والادارية ، والعملية والانتاجية ، أما الناحية القانونية والنظامية فى تحديد العلاقة بين عامل الوحدة بصفته منتجاً للبن ، وبين الادارة المركزية بصفتها مشترية له بشروط وقواعد وضمانات مرسومة ، أو بين المزارعين بصفتهم منتجين لمحاصيل العلف ، وبين الادارة المركزية بصفتها طرفا ثالثاً فى تدبير العلف الخاص لأبقار الحلب والعقود الموضوعة فى الحالتين السالفتين وفى غيرها من الحالات التى تحدد العلاقة بين الادارة المركزية والمنتجين بمزارعها ، كمشترى الآلات الزراعية والأسمدة ، وكاستخدام العمال والنظام التعاونى الموضوع للنزو الصناعى (التلقيح) والنظام الادارى لتحديد الزراعات ودوراتها ، والخدمات الزراعية ... الخ فكل ذلك سيكون له بحث خاص فى محاضرة تالية إن شاء الله ؟