

جودة الحليب الخام المنتج في المملكة العربية السعودية

حمد عبدالرحمن الكنهل، حمزه محمد أبو طربوش، أحمد مصطفى حمد*، ومحمد إبراهيم الشعراوي*

قسم علوم الأغذية، كلية الزراعة، جامعة الملك سعود، الرياض، *قسم علوم وتقنية

الأغذية، كلية العلوم الزراعية والأغذية، جامعة الملك فيصل، الأحساء،

المملكة العربية السعودية

(ورد البحث في ٢٨/١/١٤١٦هـ؛ وقبل للنشر في ٢٢/٦/١٤١٦هـ)

ملخص البحث. تم دراسة جودة الحليب الخام المنتج من ١٢ مصنعاً يشكل إنتاجها أكثر من ٩٠٪ من إنتاج المملكة من الحليب الطازج، وأوضحت النتائج ارتفاع متوسط نسبة الرطوبة (٤٢، ٨٨٪)، وانخفاض متوسط نسبة المواد الصلبة الكلية (٤٢، ١١٪)، كما كانت نسبة الدهن منخفضة عن الحد الأدنى الذي نصت عليه المواصفات السعودية في أكثر من ٤٠٪ من المصانع، وكانت نقطة التجمد للحليب متمشية لحد ما مع نسبة الرطوبة المرتفعة. وبلغ متوسطها — ٥٢٠، ٥٠ م°. أما النسبة المثوية للرماد (٧٣، ٠٪) والحموضة المعيارية (١٦، ٠٪) والأس الهيدروجيني (٦، ٧)، فكانت متوسطاتها ضمن الحدود المقبولة. وكان التحلل البروتيني مرتفعاً نسبياً وبمتوسط قدره ٢، ٦٥ مجم تيروسين/ ١٠٠ جم حليب في حين كان متوسط درجة التحلل الدهني ADV مرتفعاً (٨١، ٠) وعلى حدود التزنخ. وكان لفصول السنة تأثيراً واضحاً على الخواص الكيمو طبيعية للحليب، حيث ارتفعت نسبة الرطوبة في فصل الصيف وانخفض كل من الدهن والبروتين. وارتفع كذلك التحلل الدهني في عينات الصيف في حين كان التحلل البروتيني والأس الهيدروجيني مرتفعين قليلاً في عينات الشتاء مقارنة بعينات الصيف. وقد اختلفت العينات المأخوذة من خزانات الحليب الخام في المصانع في بعض الخواص الكيمو طبيعية، حيث ارتفع الأس الهيدروجيني ونقطة التجمد ودرجة التحلل الدهني مقارنة بالعينات من خزانات المحلب.

أظهرت الاختبارات الميكروبيولوجية للحليب الخام أن المحتوى الميكروبي كان منخفضاً بشكل عام، وبلغ متوسط العد الكلي ٣×١٠^٤. أما بكتيريا القولون فقد تجاوز عددها في معظم المصانع الحد المسموح به في المواصفات الأمريكية، وبلغ متوسط بكتيريا القولون في المصانع المختلفة ٢×١٠^٣. أما المجاميع الميكروبية الأخرى فكانت أعدادها منخفضة. ولم يكن لفصول السنة تأثير على المحتوى الميكروبي عدا البكتيريا المحللة للدهون والتي زادت في حليب الصيف مقارنة بحليب الشتاء، وكذلك البكتيريا المتحملة للبرودة والتي اتخذت منحى مغايراً عن سابقتها. وبالرغم من عدم وجود فروق معنوية بين حليب الفصلين في بكتيريا القولون إلا أن أعدادها في حليب الشتاء، كان ثلاثة أضعافها تقريباً عما هو عليه في حليب الصيف. ولم تحتو عينات الحليب الخام في المصنع على زيادة مهمة في أعداد المجاميع الميكروبية عما هو عليه في عينات المحلب عدا البكتيريا المحللة للدهون.