

GAIA for BIO Solutions

مستند تقييم التجربة الحقلية واعتماد الجودة
ملاحظة : هذا التقرير يُعد وثيقة فنية رسمية لتقييم كفاءة وموثوقية مركبات GAIA الحيوية لحفظ الثمار بعد الحصاد.

1 . الملخص التنفيذي :

- الهدف من التجربة : تقييم مدى كفاءة طلاء GAIA الطبيعي في تقليل نسبة الفقد في الوزن، ومقاومة الأعفان، وإطالة العمر التسويقي لثمار (البرتقال).
- أهم النتائج :
 - استقرت نسبة العفن النهائية عند (0 %) لم يتم تسجيل أي أعفان.
 - حافظت الثمار المعاملة بـ GAIA على مظهر تسويقي مقبول طوال فترة التخزين.
 - حافظت الثمار المعاملة بـ GAIA على مقاومة قوية للبكتيريا والاعفان والفطريات حتي (50) يوماً.
 - استهلاك المنتج وسلوكه علي خط الانتاج كان متوافق مع سرعة ومعايير المحطة.
 - تم تحقيق هذه النتائج تحت ظروف تشغيل فعلية تضمنت فتحاً دورياً لغرفة التبريد وحوث فترات انقطاع مؤقتة في التبريد.
- القرار المبدئي : [] اعتماد المنتج مبدئياً | ☒ التوصية بتجربة موسعة | [] يحتاج لإعادة اختبار.

2 . بيانات التجربة الثابتة :

(أ) بيانات المحطة والثمار:

- اسم المحطة : المصرية للمشروبات
- العنوان : المنوفية – السادات – المنطقة الصناعية الخامسة
- المسؤول عن التجربة بالمحطة : م/ حازم الشيخ
- نوع الفاكهة : برتقال
- الصنف : صيفي
- مصدر الثمار : [] مزرعة خاصة | ☒ مورد خارجي (تجميع)
- تاريخ بدء التجربة : 2026 / 3 / 26م | تاريخ انتهاء التجربة : 2026 / 5 / 14م

(ب) بيانات منتج جايا :

- اسم المركب المستخدم : GAIA Edible Coating
- رقم التشغيل : BATCH-CHI-02
- التركيز المستخدم : 9 : 1
- طريقة التطبيق : ☒ رش | [] غمس

(ج) ظروف التخزين:

- طريقة التخزين : [] تبريد ديناميكي | ☒ تبريد عادي | [] درجة حرارة الغرفة (عادي)
- درجة الحرارة : 3 : 5 °م | الرطوبة النسبية : 97 : 99 %
- نوع العبوات المستخدمة : [] كرتون تصدير | ☒ أففاص بلاستيك

3. تصميم التجربة :

تم الاعتماد علي المعيار المرجعي التاريخي للمحطة للمقارنة:

1. **المعيار المرجعي:** متوسط نسب الاعفان والفقد المسجلة في المحطة لنفس الصنف وفي انفس التوقيت من المواسم السابقة وهي :

- متوسط نسبة العفن المعتادة: 0 %.
- متوسط نسبة الفقد في الوزن المعتادة: 3 : 5 % لظروف الشحن الطبيعية من 20 : 25 يوم.
- 7 : 9 % لظروف التخزين (أكثر من شهر).
- مجموعة الاختبار: ثمار معاملة بمركب GAIA.
- عدد الكراتين / العبوات: (2) عبوة.

• طريقة اختيار العينات: ☒ اختيار عشوائي خط إنتاج | ☐ دفعات إنتاج منفصلة.

4 . مؤشرات الأداء والجودة :

يتم فحص العينات دورياً وتسجيل القراءات في الجدول التالي للتحليل المقارن:

مؤشر الجودة والرصد	القراءات الفعلية لـ (GAIA)	المعدل الطبيعي للمحطة	التقييم الفني للمؤشر
نسبة الفقد في الوزن	لم تسجل هذه القراءة خلال التجربة	3 : 5 % 7 : 9 %	☐ أقل من المعتاد ☐ مساوٍ ☐ أعلى
نسبة الإصابة بالأعفان	0 %	0 %	☐ تفوق واضح ☒ مقبول ☐ غير مقبول
حالة الصلابة	☐ ممتازة ☐ متوسطة ☒ طرية	☐ ممتازة ☐ متوسطة ☒ طرية	☐ حافظ على النضارة لفترة أطول ☒ معتاد
المظهر العام واللون	☒ نضرة ☐ شاحبة ☐ منكمشة	☒ نضرة ☐ شاحبة ☐ منكمشة	☒ حافظ على النضارة لفترة أطول ☐ معتاد
إجمالي أيام الصلاحية	45 يوماً	30+ يوماً (الطبيعي)	الفارق: (15 يوماً)

ملاحظات أثناء التطبيق والتشغيل :

(هل حدثت رغبة؟ هل أثر المنتج على لمعة الثمرة؟ هل كان هناك صعوبة في الجفاف؟)

لم تحدث رغبة – لم يكن هناك تأثير واضح علي اللمعة

التجربة كانت رش يدوي وليست علي خط الانتاج مما تسبب في عدم الحكم علي الجفاف للثمرة والتحكم في كمية المنتج المراد تجربته علي الثمار.

5 الخلاصة والاستنتاج الفني :

بناءً على البيانات الرقمية المسجلة أعلاه، تم استنتاج الآتي:

« أظهر مركب جايا قدرة واحدة على الحفاظ على جودة ثمار البرتقال لمدة وصلت إلى 50 يوماً تحت ظروف تخزين شبه تجارية، حيث ساهم في مقاومة البكتيريا والأعفان والفطريات دون أي فساد مع ظهور ليونة في بعض الثمار نتيجة التخزين والحفاظ على الحالة التسويقية للثمار وتقليل خسائر ما بعد الحصاد. وتشير النتائج الحالية إلى جدوى استكمال التقييم على نطاق تجاري أوسع لتأكيد الأداء تحت ظروف تشغيل مختلفة»

6 توصية إدارة الجودة بالمحطة :

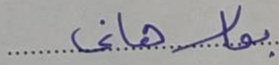
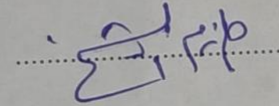
بناءً على نتائج التجربة الموثقة أعلاه، نوصي نحن إدارة الجودة بـ:

- [] مقبول للاستخدام التجاري الفوري وضمن بروتوكول التشغيل المعتمد.
- ☒ مقبول للاستخدام التجريبي الموسع (على شحنة أو حاوية كاملة).
- [] يحتاج إلى تعديل وإعادة اختبار.
- [] غير موصى به لأسباب فنية مذكورة في الملاحظات.

الملاحظات	الصور	اليوم (التاريخ)
بداية التجربة		اليوم 1 (26/3/2026)
لا توجد اعفان مع ليونة في بعض الثمار		اليوم 22 (15/4/2026)
لا توجد اعفان مع ليونة في بعض الثمار		اليوم 41 (5/5/2026)

7. التوقعات والاعتماد :

7. التوقعات والاعتماد :

- مسؤول التطبيق من (GAIA): بولا هاني التوقيع:  التاريخ: 7/7/2026م
- مهندس الجودة من (المحطة): حازم الشيخ التوقيع:  التاريخ: 7/7/2026م