ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية
---

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication :
MA 59021 A1

(51) Cl. internationale :
A01N 37/44; A23B 7/154

(43) Date de publication :
31.01.2023

---

(21) N° Dépôt :
59021

(22) Date de Dépôt :
01.07.2021

(30) Données de Priorité :
01.07.2020 US 63/046,837

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
PCT/US2021/040076 01.07.2021

(71) Demandeur(s) :
VALENT U.S.A. LLC, 4600 Norris Canyon Road San Ramon, CA 94583 (US)

(72) Inventeur(s) :
FORNEY, Kevin, Dale ; PETRACEK, Peter ; PEDROSO, Gabriel, Munhoz

(74) Mandataire :
ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)

---

(54) Titre : **PROCÉDÉS D'AUGMENTATION DU RENDEMENT DES AMANDES**

(57) Abrégé : La présente invention concerne un procédé d'augmentation du rendement des cerneaux d'amandes comprenant l'application d'aminoéthoxyvinylglycine (AVG) ou d'un sel de celle-ci en une proportion efficace sur un amandier après la pleine floraison.

(طرق زيادة محصول اللوز)

الملخـص

يتعلق الاختراع الحالي بطريقة لزيادة محصول لحم مكسرات اللوز تشتمل على تطبيق أمينو إيثوكسي فينيل جلايسين (AVG) أو ملح منه بمعدل فعال لشجرة لوز بعد الإزهار الكامل.

5

(طرق زيادة محصول اللوز)

الوصف الكامل

المجال التقني

[1] يتعلق الاختراع الحالي بطريقة لزيادة محصول لحم مكسرات اللوز تشتمل على تطبيق أمينو إيثوكسي فينيل جلايسين (AVG) أو ملح منه بمعدل فعال لشجرة لوز بعد الإزهار الكامل.

الخلفية التقنية للاختراع

[2] إن أمينو إيثوكسي فينيل جلايسين "AVG "؛ المعروف أيضًا باسم ([S] -ترانس-2-أمينو-4- (2-أمينو إيثوكسي) -3-حمض البوتينويك وأفيجليسين) عبارة عن مناهض إيثيلين معروف. أثبتت تركيبات AVG (مثل تلك المتوفرة من Valent BioSciences LLC, (Libertyville, IL أنها تمنع تساقط الفاكهة وتحافظ على جودة الفاكهة ذات النواة وفاكهة التفاح (Silverman, et al., 2004. Plant Growth Reg. 43:153-161، زيادة مجموعة فاكهة الكرز والمكسرات (Retamales and Petracek, 2010. Acta Hort. 884:337-341) وزيادة عدد الأزهار الذكورية في القرعيات.

[3] يتم تسويق AVG-HCl تحت الاسم التجاري (ReTain® ReTain) هي علامة تجارية مسجلة ومتاحة من (Valent BioSciences LLC) للعديد من الاستخدامات بما في ذلك مجموعة مكسرات اللوز المتزايدة. ومع ذلك، فإن استخدام ReTain® على اللوز يؤدي عادة إلى زيادة مضاعفة اللب (أي حبتين من لب اللوز لكل قشرة). تعتبر مضاعفة اللب من عيوب الجودة في اللوز، مما يؤدي إلى انخفاض قيمة المحصول.

[4] وفقًا لذلك، هناك حاجة في الطرق معالجة اللوز باستخدام AVG والتي لا تؤدي إلى زيادة كبيرة في مضاعفة اللب.

الكشف عن الاختراع

[5] يتم توجيه الاختراع الحالي إلى طريقة لزيادة محصول لحم مكسرات اللوز تشتمل على تطبيق أمينو إيثوكسي فينيل جلايسين (AVG) أو ملح منه بمعدل فعال لشجرة لوز بعد الإزهار الكامل.

وصف تفصيلي للاختراع

[6] يوجه ملصق عينة ReTain® المزارعين لتطبيق ReTain® بين 10 % من الإزهار والازدهار الكامل. يرشد ملصق ReTain® أيضًا إلى أن تطبيقه على أشجار اللوز إما قبل الإزهار أو بعد الإزهار الكامل سيقلل من فعالية المعالجة وأنه لا ينبغي تطبيق ReTain® بعد سقوط البتلة. يشير ملصق ReTain® إلى أن تطبيق أمينو إيثوكسي فينيل جلايسين ("AVG") على أشجار اللوز يؤدي إلى زيادة مضاعفة اللب. اكتشف مقدم الطلب بشكل غير متوقع أن تطبيق AVG على أشجار اللوز بعد الإزهار الكامل أدى إلى زيادة محصول لحم المكسرات دون زيادة مقابلة في مضاعفة اللب.

[7] في أحد النماذج، يتم توجيه الاختراع الحالي إلى طريقة زيادة محصول لحم مكسرات اللوز التي تشتمل على تطبيق AVG أو ملح منه بمعدل فعال لشجرة لوز بعد الإزهار الكامل.

[8] كما هو مستخدم هنا، تشير "الأملاح" إلى تلك الأملاح التي تحتفظ بالفعالية والخصائص البيولوجية للمركبات الأصلية والتي لا تكون ضارة بيولوجيًا أو بطريقة أخرى بالمعدلات المعطاة. يمكن تحضير أملاح AVG من الأحماض أو القواعد غير العضوية أو العضوية. في نموذج مفضل، يكون AVG في صورة ملح كلوريد، ويفضل هيدروكلوريد AVG.

[9] في نموذج مفضل، يمكن تطبيق AVG أو ملح منه بمعدل من حوالي 1 إلى حوالي 1000 جرام لكل هكتار، ويفضل أكثر من حوالي 1 إلى حوالي 250 جرام لكل هكتار، ويفضل أكثر من حوالي 60 إلى حوالي 160 جرام لكل هكتار، ويفضل أكثر من

حوالي 62 إلى حوالي 124 جرام لكل هكتار ويفضل عند حوالي 62 أو حوالي 124 جرام لكل هكتار.

[10] في نموذج مفضل آخر، يمكن تطبيق AVG أو ملح منه من حوالي 2 إلى حوالي 7 أسابيع بعد الإزهار الكامل، ويفضل أكثر من حوالي 6 إلى حوالي 7 أسابيع بعد الإزهار الكامل أو في توليفة من حوالي 3 إلى حوالي 4 أسابيع بعد الإزهار الكامل ومن حوالي 6 إلى 7 أسابيع بعد الإزهار الكامل.

[11] في نموذج مفضل آخر، يمكن تطبيق AVG أو ملح منه مرة واحدة أو أكثر ويفضل أكثر مرة أو مرتين.

[12] في نموذج مفضل آخر، يتم تطبيق AVG أو ملح منه قبل تساقط المكسرات.

[13] تتضمن طرق الاختراع الحالي تطبيق AVG أو ملح منه بأي وسيلة ملائمة. إن هؤلاء المتمرسون في المجال على دراية بأنماط التطبيق التي تشمل التطبيقات الورقية مثل الرش، البخاخ الخلفي، الضباب الحراري، الكيماويات (عملية تطبيق التركيبة من خلال نظام الري)، عن طريق التطبيق الحبيبي، حقن الجذع أو عن طريق تشريب التركيبة على الأسمدة. يمكن تطبيق التطبيقات باستخدام معدات أرضية أو جوية.

[14] في نموذج آخر، يمكن صياغة AVG أو ملح منه مع واحد أو أكثر من السواغات المختارة من المجموعة التي تتكون من المذيبات، والعوامل المانعة للتكتل، والمثبتات، ومزيلات الرغوة، وعوامل الانزلاق، والمرطبات، والمشتتات، وعوامل الترطيب، وعوامل التكثيف، والمستحلبات، والمواد المخترقة، المواد المساعدة، مواد متدائبة، البوليمرات، المواد الدافعة والمواد الحافظة، أو التركيبات بطيئة الإطلاق.

[15] كما هو مستخدم هنا، يشير "المعدل الفعال" إلى معدل تطبيق AVG القادر على زيادة محصول لحم مكسرات اللوز.

[16] كما هو مستخدم هنا، يشير مصطلح "الإزهار الكامل" إلى فترة في دورة إزهار شجرة اللوز حيث وصل 50% على الأقل من براعم الزهور إلى تفتح الزهر.

[17] كما هو مستخدم هنا، يشير مصطلح "تساقط المكسرات" إلى فترة في إنتاج المكسرات لأشجار اللوز تبدأ فيها غالبية المكسرات في السقوط من الشجرة مع التحريك أو بدونه.

[18] كما هو مستخدم هنا، "لحوم المكسرات" تشير إلى اللب الناضج لمكسرات اللوز.

[19] في الوثيقة بالكامل، تشتمل صيغ المفرد "a" و"an" و"the" على إشارة الجمع ما لم ينص السياق على خلاف ذلك بوضوح.

[20] كما هو مستخدم هنا، يتم تعريف جميع القيم العددية المتعلقة بالمقادير والنسب المئوية للوزن وما شابه ذلك على أنها "حول" أو "تقريبًا" لكل قيمة معينة، زائد أو ناقص 10%. على سبيل المثال، يجب فهم عبارة "حوالي 60 جرامًا لكل هكتار" على أنها "من 54 إلى 66 جرامًا لكل هكتار". لذلك، فإن المقادير التي تقع في حدود 10% من القيم المطالب بها يتم تضمينها في نطاق عناصر الحماية.

[21] هذه النماذج التمثيلية ليست مقيدة بأي حال من الأحوال ويتم وصفها فقط لتوضيح بعض جوانب الاختراع.

[22] علاوة على ذلك، يتم تقديم المثال التالي على سبيل التوضيح فقط وليس على سبيل التحديد.

الأمثلة

مثال 1 – زيادة في لحم المكسرات بعد تطبيق AVG بعد الازهار

الطريقة

[23] تم تنفيذ 6 مجموعات من تطبيقات AVG على مدار عامين. تضمنت كل مجموعة من التطبيقات مجموعة من أشجار مقارنة غير معالجة ("UTC"). بالنسبة لمجموعتين من التطبيقات

التي تم إجراؤها خلال عام 2018 التقويمي، تم تطبيق AVG-HCl على أشجار اللوز إما بين 10% والازدهار الكامل (أي الإزهار) أو بين 6-7 أسابيع بعد الإزهار الكامل (أي ما بعد الإزهار). بالنسبة للمجموعات الثلاث من التطبيقات التي تم إجراؤها خلال السنة التقويمية 2019، تم إجراء تطبيق إضافي على النحو التالي: 3-4 أسابيع بعد الازهار مع 6-7 أسابيع بعد الازهار. تم التطبيق عن طريق الرش الورقي بالمعدلات الموضحة في الجدولين 1 و2 أدناه. يوضح الجدول 1 أدناه المحصول عند حصاد لحم مكسرات اللوز بالكيلوجرام لكل هكتار. يوضح الجدول 2 أدناه النسبة المئوية للقشور التي تم حصادها والتي تحتوي على حبتين من المكسرات.

الجدول 1

توقيت التطبيق	# التطبيق	قيم التطبيق (جم / هكتار)	2018-1	2018-1	2019-1	2019-2	2019-3	المتوسط
UTC	-	0	635	1104 ب	1086	1163 ب	621 ج	922 ب
الازهار	1	124	712	1148 ب	1204	1198 ب	1031 أ	1068 أب
6-7 أسابيع بعد الازهار	1	124	721	1345 أ	1168	1220 ب	713 ب ج	1033 أب
3-4 أسابيع بعد الازهار و6-7 أسابيع	2	62	-	-	1164	1698 أ	825 ب	1229 أ

بعد الازهار								

الجدول 2

توقيت التطبيق	# من تطبيق	قيم التطبيق (جم / هكتار)	2018 1-	2018 1-	2019 1-	2019 2-	2019 3-	المتوسط
UTC	-	0	-	12.2 ب	1.5 ب	0.75 ج	0.3 ج	1.94 ب
الازهار	1	124	-	27.7 أ	3.5 أ	2.92 أب	15.9 أ	8.62 أ
6-7 أسابيع بعد الازهار	1	124	-	6.6 ب	2.5 أب	1.08 ب ج	0.7 ب ج	2.11 ب
3-4 أسابيع بعد الازهار و6-7 أسابيع بعد الازهار	2	62	-	-	1.3 ب	1.5 أ ب ج	1.9 ب	1.55 ب

النتائج

[24] كما هو موضح في الجدول 1 أعلاه، فإن تطبيق AVG على أشجار اللوز أثناء الإزهار يزيد من إنتاجية لحم مكسرات اللوز على العينة المقارنة غير المعالجة. بشكل غير متوقع، أدت معالجة أشجار اللوز باستخدام AVG بعد الإزهار إلى زيادة أكبر في محصول لحم مكسرات اللوز مقارنة بتلك التي تم الحصول عليها عند المعالجة أثناء الإزهار. هذه الزيادة الكبيرة غير متوقعة لأن

ملصق العينة لاستخدام AVG على اللوز ينص على أن التطبيق بعد الإزهار الكامل سيقلل من فعالية المعالجة. علاوة على ذلك، كما هو موضح في الجدول 2، تؤدي معالجة أشجار اللوز أثناء الإزهار إلى زيادة ذات دلالة إحصائية في مضاعفة اللب. من المثير للدهشة أن معالجة أشجار اللوز باستخدام AVG بعد الإزهار لم ينتج عنه زيادة ذات دلالة إحصائية في مضاعفة اللب.

مثال 2 – زيادة في لحم مكسرات اللوز بعد تطبيق AVG بعد الازهار

الطريقة

[25] تم إجراء مجموعتين من تطبيقات AVG على نوعين من اللوز، لوز نون باريل والكرمل. بالنسبة لمجموعتي التطبيقات التي تم إجراؤها، تم تطبيق AVG-HCl على أشجار اللوز إما عند الإزهار الكامل أو بعد الإزهار الكامل، وتحديدًا في 22 أو 26 أو 29 أو 33 يومًا بعد الإزهار الكامل ("DAFB"). تم التطبيق عن طريق الرش الورقي بالمعدلات الموضحة في الجدولين 3 و4 أدناه. يوضح الجدول 3 أدناه المحصول عند حصاد لوز نون باريل في المكسرات لكل شجرة، وإنتاجية اللوز بالكيلوجرام لكل شجرة والنسبة المئوية للنوى المزدوجة. يوضح الجدول 4 أدناه نفس بيانات المحصول الخاصة بصنف الكرمل.

الجدول 3

توقيت التطبيق	قيم التطبيق (جم / هكتار)	مكسرات / شجرة	محصول لحم المكسرات (كجم / شجرة)	% مضاعفة اللب
UTC	.0	6946 أب	7.01 ب	0.2 ب

إزهار كامل	124	8153 أب	8.03 أب	3.8 أ
DAFB 29	124	8435 أ	8.64 أ	1.4 ب
DAFB 33	124	8350 أ	7.89 أب	0.4 ب

الجدول 4

توقيت التطبيق	قيم التطبيق (جم / هكتار)	مكسرات / شجرة	محصول لحم المكسرات (كجم / شجرة)	% مضاعفة اللب
UTC	.0	7820 ب	6.76	5.5 ب ج
إزهار كامل	124	7039 ب	7.04	7.6 أ
DAFB 22	124	8499 ب	7.94	5.6 ب ج
DAFB 26	124	9676 أ	8.50	3.7 ج

[26] كما هو موضح في الجدولين 3 و4 أعلاه، فإن معالجة أشجار اللوز أثناء الإزهار أو بعد الإزهار الكامل باستخدام AVG يزيد من محصول لحم مكسرات اللوز. علاوة على ذلك، فإن

معالجة أشجار اللوز أثناء الإزهار يؤدي إلى زيادة ذات دلالة إحصائية في مضاعفة اللب. من المثير للدهشة أن معالجة أشجار اللوز باستخدام AVG بعد الإزهار لم ينتج عنه زيادة ذات دلالة إحصائية في مضاعفة اللب.

مثال 3 – زيادة في لحم مكسرات اللوز بعد تطبيق AVG بعد الازهار

الطريقة

[27] تم إجراء مجموعتين من تطبيقات AVG على نوعين من اللوز، لوز نون باريل والكرمل. بالنسبة لمجموعتي التطبيقات التي تم إجراؤها، تم تطبيق AVG-HCl على أشجار اللوز إما عند الإزهار الكامل أو بعد الإزهار الكامل، على وجه التحديد 15 أو 22 أو 26 أو 32 أو 36 أو 38 DAFB. تم التطبيق عن طريق الرش الورقي بالمعدلات الموضحة في الجدولين 5 و6 أدناه. يوضح الجدول 5 أدناه المحصول عند حصاد لوز نون باريل في المكسرات لكل شجرة، ووزن المكسرات بالكيلوجرام لكل شجرة مع أو بدون قشور ومكسرات فقط والنسبة المئوية للنوى المزدوجة. يوضح الجدول 6 أدناه نفس بيانات المحصول الخاصة بصنف الكرمل.

الجدول 5

توقيت التطبيق.	قيم التطبيق (جم / هكتار)	مكسرات / شجرة	محصول لحم المكسرات (كجم / شجرة)	% مضاعفة اللب
UTC	.0	6256.4	4.5	0.8 ب
إزهار كامل	124	5251.6	4.3	2.0 أ
DAFB 26	124	7636.8	5.9	0.8 ب

DAFB 36	124	7789.8	6	0.6 ج

الجدول 6

توقيت التطبيق.	قيم التطبيق (جم / هكتار)	مكسرات / شجرة	محصول لحم المكسرات (كجم / شجرة)	% مضاعفة اللب
UTC	.0	6808	5.20	0.4 ب
إزهار كامل	124	7097	6.10	8.4 أ
DAFB 15	124	7271	6.00	0.4 ب
DAFB 22	124	7427	5.40	1.4 ب
DAFB 32	124	6972	5.30	0.6 ب
DAFB 38	124	8875	7.00	1 ب

[28] كما هو موضح في الجدولين 5 و6 أعلاه، فإن معالجة أشجار اللوز أثناء الإزهار أو بعد الإزهار الكامل باستخدام AVG يزيد من محصول لحم مكسرات اللوز. علاوة على ذلك، فإن معالجة أشجار اللوز أثناء الإزهار يؤدي إلى زيادة ذات دلالة إحصائية في مضاعفة اللب. من المثير للدهشة أن معالجة أشجار اللوز باستخدام AVG بعد الإزهار لم ينتج عنه زيادة ذات دلالة إحصائية في مضاعفة النواة.

مثال 4 – زيادة في لحم مكسرات اللوز بعد تطبيق AVG بعد الازهار

الطريقة

[29] تم إجراء مجموعتين من تطبيقات AVG على لوز نون باريل في نيومان، كاليفورنيا وسوتر، كاليفورنيا في عام 2020. تضمنت كل مجموعة من التطبيقات مجموعة من أشجار مقارنة غير معالجة ("UTC"). تم تطبيق AVG-HCl على أشجار اللوز إما عند 50 % من الإزهار (أي الإزهار)، أو انقسام القشر، أو 7 أيام بعد انقسام القشر. حدث التطبيق عن طريق الرش الورقي بالمعدلات الموضحة في الجدولين 7 و8 أدناه. يوضح الجدول 7 أدناه المحصول عند حصاد لحم مكسرات اللوز بالكيلوجرام لكل هكتار. يوضح الجدول 8 أدناه النسبة المئوية للقشور التي تم حصادها والتي تحتوي على حبتين من المكسرات.

الجدول 7

توقيت التطبيق.	قيم التطبيق (جم / هكتار)	نيومان	سوتر
UTC	0	3090 ج	3133 ب
الازهار	124	3188 ج	3658 أ
انقسام القشر	124	3369 ب	3758 أ
7 أيام بعد انقسام القشر	124	3726 أ	3558 أب

الجدول 8

توقيت التطبيق.	قيم التطبيق (جم / هكتار)	نيومان	سوتر
UTC	.0	.2.7	.0.3
الازهار	124	2.7	1.2
انقسام قشر	124	.2.2	.0.7

7 أيام بعد انقسام القشر	124	3.0	0.5

النتائج

[30] كما هو موضح في الجدول 7 أعلاه، فإن تطبيق AVG على أشجار اللوز أثناء الإزهار يزيد من إنتاجية لحم مكسرات اللوز على العينة المقارنة غير المعالجة. بشكل غير متوقع، أدت معالجة أشجار اللوز باستخدام AVG بعد الإزهار إلى زيادة أكبر في محصول لحم مكسرات اللوز مقارنة بتلك التي تم الحصول عليها عند المعالجة أثناء الإزهار. هذه الزيادة الكبيرة غير متوقعة لأن ملصق العينة لاستخدام AVG على اللوز ينص على أن التطبيق بعد الإزهار الكامل سيقلل من فعالية المعالجة. علاوة على ذلك، كما هو موضح في الجدول 8، تؤدي معالجة أشجار اللوز أثناء الإزهار إلى زيادة ذات دلالة إحصائية في مضاعفة اللب في تجربة Sutter، CA. من المثير للدهشة أن معالجة أشجار اللوز باستخدام AVG بعد الإزهار لم ينتج عنه زيادة ذات دلالة إحصائية في مضاعفة اللب.

عناصر الحماية

1. طريقة لزيادة محصول لحم مكسرات اللوز تشتمل على تطبيق أمينو إيثوكسي فينيل جلايسين (AVG) أو ملح منه بمعدل فعال على شجرة لوز بعد الإزهار الكامل.

2. الطريقة وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث يكون المعدل الفعلي من حوالي 1 إلى حوالي 2000 جرام لكل هكتار.

3. الطريقة وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث يكون المعدل الفعلي من حوالي 60 إلى حوالي 1.660 جرام لكل هكتار.

4. الطريقة وفقا لعنصر الحماية 1، حيث يتم التطبيق قبل سقوط المكسرات.

5. الطريقة وفقا لعنصر الحماية 1، حيث يتم التطبيق مرة واحدة أو أكثر.

6. الطريقة وفقا لعنصر الحماية 1، حيث يتم التطبيق مرة أو مرتين.

7. الطريقة وفقا لعنصر الحماية 5، حيث يتم التطبيق من حوالي 2 إلى حوالي 7 أسابيع بعد الإزهار الكامل.

8. الطريقة وفقا لعنصر الحماية 7، حيث يتم التطبيق مرة واحدة من حوالي 6 إلى حوالي 7 أسابيع بعد الإزهار الكامل.

9. الطريقة وفقا لعنصر الحماية 7، حيث يتم التطبيق مرة واحدة من حوالي 3 إلى حوالي 4 أسابيع بعد الإزهار الكامل ومرة واحدة من حوالي 6 إلى حوالي 7 أسابيع بعد الإزهار الكامل.

10. الطريقة وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث يحدث التطبيق كرذاذ ورقي.

11. الطريقة وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث يكون AVG هو هيدروكلوريد AVG .

12. الطريقة وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث يتم صياغة AVG أو الملح منه مع واحد أو أكثر من السواغات المختارة من المجموعة التي تتكون من المذيبات، والعوامل المانعة للتكتل، والمثبتات، ومزيلات الرغوة، وعوامل الانزلاق، والمرطبات، والمشتتات، وعوامل الترطيب، وعوامل التكثيف،

والمستحلبات، والمواد المخترقة، المواد المساعدة، مواد متدائبة، البوليمرات، المواد الدافعة والمواد الحافظة، أو التركيبات بطيئة الإطلاق.

MA 59021A1

ROYAUME DU MAROC
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE

OMPIC

المملكة المغربية
المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية

RAPPORT DE RECHERCHE AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE

(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 59021	Date de dépôt : 01/07/2021 Date d'entrée en phase nationale : 03/01/2023
Déposant : VALENT U.S.A. LLC	Date de priorité: 01/07/2020
Intitulé de l'invention : PROCÉDÉS D'AUGMENTATION DU RENDEMENT DES AMANDES	

Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site http://worldwide.espacenet.com, et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.

Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :

Partie 1 : Considérations générales
- ☒ Cadre 1 : Base du présent rapport
- ☐ Cadre 2 : Priorité
- ☐ Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés

Partie 2 : Rapport de recherche

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité
- ☐ Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté
- ☐ Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention
- ☐ Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité
- ☒ Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Examinateur: BRINI Abdelaziz

Téléphone: **212 5 22 58 64 14/00**

Date d'établissement du rapport : 12/01/2023

Partie 1 : Considérations générales

Cadre 1 : base du présent rapport

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description
  12 Pages
- Revendications
  12
- Planches de dessin
  Aucune Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : A23B7/154, A01N37/44
CPC : A23B7/154, A23V2002/00

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI,

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
Y	Fritts R Jr et al « Field efficacy of aminoethoxyvinylglycine (ReTain) for improving fruit set of almond » Proceedings of the 42nd Annual Meeting of the Plant Growth Regulation Society of America; 19-23 July 2015	1-12
Y	Wood Bruce W « Influence of Aminoethoxyvinylglycine (AVG) on Yield and Quality of Nut Crops from a Commercial Pecan Orchard » HortScience, 20110401 American Society for Horticultural Science, Vol:46, Nr:4, Page(s):586 - 589	1-12

***Catégories spéciales de documents cités :**

-« **X** » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
-« **Y** » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
-« **A** » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
-« **P** » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs
-« **E** » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité

Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté	Revendications 1-12 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive	Revendications aucune Revendications 1-12	Oui Non
Application Industrielle	Revendications 1-12 Revendications aucune	Oui Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : Fritts R Jr et al « Field efficacy of aminoethoxyvinylglycine (ReTain) for improving fruit set of almond ». Proceedings of the 42nd Annual Meeting of the Plant Growth Regulation Society of America; 19-23 July 2015

D2 : Wood Bruce W « Influence of Aminoethoxyvinylglycine (AVG) on Yield and Quality of Nut Crops from a Commercial Pecan Orchard ». HortScience, 20110401 American Society for Horticultural Science, Vol:46, Nr:4, Page(s):586 - 589

1. Nouveauté

Aucun des documents susmentionnés ne divulgue les mêmes caractéristiques techniques telles que décrites dans les revendications 1-12, d'où celles-ci sont nouvelles conformément à l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. Activité inventive

Le document D1 qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1 divulgue une méthode pour augmenter le rendement de la chair d'amande comprenant l'application d'aminoéthoxyvinylglycine (AVG) à un amandier (abrégé).

L'objet de la revendication 1 diffère de D1 en ce que l'application de d'aminoéthoxyvinylglycine (AVG) ou d'un sel de celle-ci en une proportion efficace sur un amandier après la pleine floraison.

Le problème technique que la présente demande se propose de résoudre peut être considéré comme étant la fourniture d'un procédé alternatif.

La solution proposée est évidente pour la raison suivante :

Le document D2 enseigne l'application d'AVG après la pleine floraison et un taux d'application efficace (p587, col 1, para 3 ; abrégé) en décrivant l'application de AVG récolte de noix (Résumé), un inhibiteur d'éthylène naturel, pour augmenter le rendement de la chair de noix, il aurait été évident pour l'homme du métier d'envisager l'application d'AVG après la pleine floraison selon le document D2, et optimiser davantage le moment et le taux effectif pour

l'amandier, en utilisant une expérimentation de routine.

Par conséquent, l'objet des revendications 1 n'implique pas d'activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, au vu d'une simple combinaison des enseignements de D1 et D2.

Les revendications dépendantes 2 à 12 ne contiennent aucune caractéristique qui, en combinaison avec les caractéristiques de toute revendication à laquelle elles se réfèrent, satisfont aux exigences en ce qui concerne l'activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, au vu d'une combinaison évidente des enseignements de D1 avec D2.

3. Application industrielle

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.