

Importance des reboisements en pins pour les oiseaux forestiers nicheurs

Cas du pigeon ramier dans une plantation de pin d'Alep au moyen Atlas central (Maroc)

par Saâd HANANE

Cet article nous apporte des éléments sur les capacités d'accueil de la faune de peuplements artificiels, à travers l'exemple du pigeon ramier dans un reboisement de pin d'Alep au Maroc. Il s'inscrit aussi dans un apport plus large de contribution au maintien de la biodiversité.

Introduction

En Afrique du Nord, rares sont les travaux qui ont porté sur le pigeon ramier (*Columba palumbus*) en forêt et encore moins dans les périmètres de reboisements. Les seuls supports d'information disponibles restent les synthèses, très utiles mais d'ordre général, établies sur les oiseaux d'Algérie (ISENMANN et MOALI, 2000), du Maroc (THÉVENOT *et al.* 2003) et de Tunisie (ISENMANN *et al.* 2005). Les recherches sur ce colombidé sont essentiellement concentrées en Europe, particulièrement en Angleterre, en Espagne et en France (ROUXEL & CZAJKOWSKI, 2004). Elles sont majoritairement axées sur les tendances d'évolution des populations nicheuses et hivernantes.

Le Maroc, en vue de réduire la dégradation de son patrimoine forestier (30 000 ha/an) et de satisfaire ses besoins en bois d'œuvre et d'industrie, s'est employé à intensifier et étendre les plantations à but de production de bois ; une nécessité vitale pour l'économie nationale. C'est dans cette optique que le Plan directeur des reboisements (PDR) a prévu de reboiser 500 000 ha en dix ans (SBAY 2007). Du fait de sa rusticité, de sa plasticité, de son indifférence vis-à-vis du substrat et de

1 - Entre 33°29'40-44311 latitude Nord et 33°15'05-44339 latitude Sud et entre 33°22'25-44029 longitude Est et 33°22'49-44813 Longitude Ouest.

sa tolérance à la sécheresse, le pin d'Alep (*Pinus halepensis*), demeure l'essence de reboisement la plus utilisée au Maroc. Cette espèce, bien adaptée aux conditions climatiques semi-arides, occupe 32% de la superficie totale reboisée (SBAY 2007).

L'objectif de cette étude, réalisée dans une plantation artificielle de pin d'Alep de la forêt de Tighboula (région de Boulemane dans le moyen Atlas central), était de mettre l'accent sur une importante fonctionnalité environnementale de ces plantations, notamment pour la nidification d'un oiseau gibier, le pigeon ramier. Par cette contribution, nous désirons aussi combler, au moins partiellement, le vide des connaissances, surtout que l'historique des études ornithologiques au Maroc marque l'absence d'intérêt pour ces milieux forestiers artificialisés.

Fig. 1 :
Emplacement géographique de la plantation de pin d'Alep dans la forêt de Tighboula, moyen Atlas central, Maroc.

Matériel et méthodes

L'étude a été menée dans une plantation de pin d'Alep d'une trentaine d'années et située en marge de la forêt de Tighboula¹, et distribuée sur une surface de 5 hectares (Cf. Fig. 1).

Dans le but d'évaluer l'importance de ce milieu boisé pour le pigeon ramier, la densité des nids a été particulièrement étudiée parce qu'elle renseigne, et évalue, l'attrait de ce type de milieu pour cet oiseau.

Pour ce faire, la localisation des nids, réalisée de fin mars à fin août, a été réalisée par recherche systématique, décadaire, sur toute la surface boisée. Le suivi de l'activité des oiseaux à l'aide de jumelles (chant et parade des mâles, adultes portant du matériel de construction des nids, envol brusque du nid...) a aussi permis de situer l'emplacement de certains nids. Seuls les nids actifs ont été considérés : nids avec des œufs, avec oiseau couvant ou avec des poussins. Chaque nid a été suivi jusqu'à l'envol des poussins ou jusqu'à la perte de la ponte ou de la nichée. Une reproduction réussie (au moins un jeune envolé du nid) a été établie en se basant sur :

- l'observation de l'envol des juvéniles ou leur présence aux alentours de l'arbre portant le nid ;

- l'observation des pigeonneaux avant leur envol, à un âge au moins égal à 12 jours, lorsqu'ils sont capables de battre des ailes ;

- l'observation d'un nid vide avec des fientes encore blanchâtres disposées sur sa périphérie et coïncidant avec la période d'envol ;

- et l'absence de traces de préation au nid.

Ce n'est qu'après avoir connu la destinée de chacun des nids (réussite ou perte), que les mesures de l'emplacement des nids ont été réalisées. Elles ont concerné :

- la hauteur de l'arbre (HA) ;

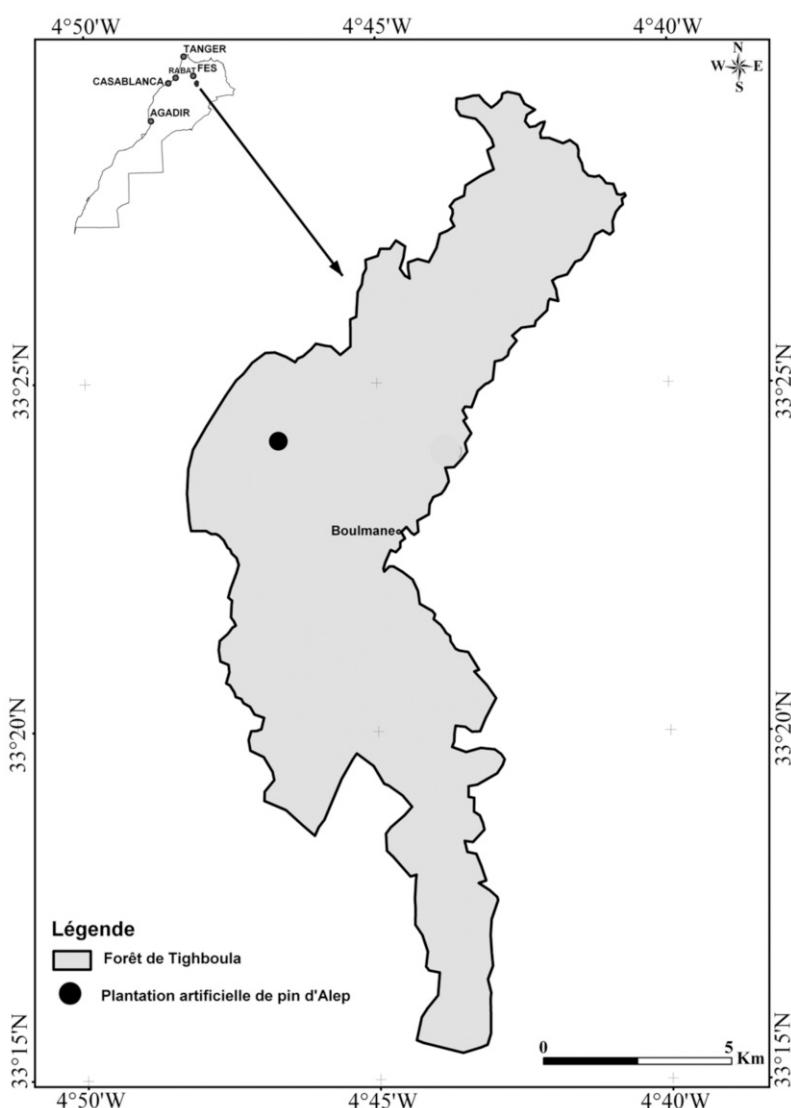
- la hauteur du nid au sol (HS) ;

- la distance du nid au tronc (DNT) ;

- la densité des arbres (sur un rayon de 5 m) (DA) ;

- la distance de l'arbre supportant le nid à la piste la plus proche (DP) ;

- et la distance de l'arbre supportant le nid à la maison la plus proche (DM).



Analyses des données

Le coefficient de corrélation de Pearson a été utilisé pour analyser le lien entre les différentes variables mesurées. Pour évaluer l'effet année sur les données de la taille des pontes, une ANOVA² a été conduite après vérification des critères de normalité (test de Shapiro) et d'homoscédasticité (test de Levene). Dans le texte, les moyennes sont présentées avec leurs erreurs standards (moyenne \pm 1ES). Les valeurs de $P < 0,05$ ont été considérées comme significatives.

	Nombre de couples / 10 ha	Références
Nord-Ouest de l'Europe	0,1-2,8	Rouxel & Czajkowski (2004)
Pologne	0,1-0,8	Górski et al. (1998)
Pays-Bas	68,5	Bijlsma (1984)
Maroc	~ 42	Présente étude

Tab. I (ci-dessus) :
Comparaison de la densité des couples de pigeon ramier (*Columba palumbus*) au Maroc et en Europe.

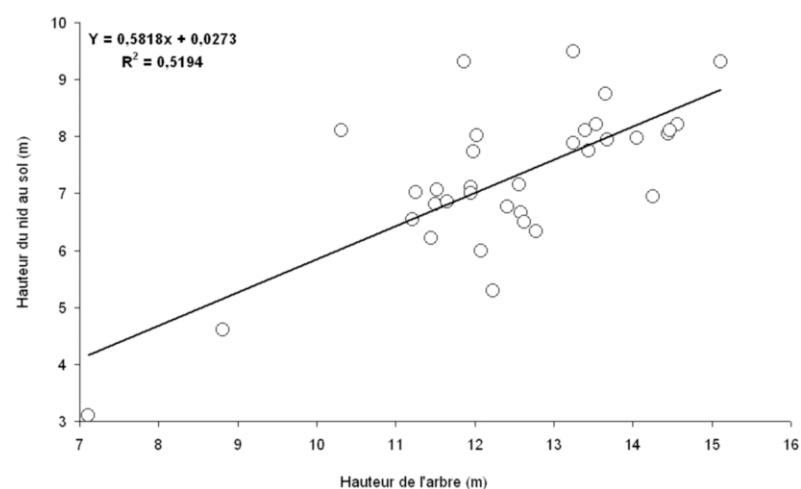
Résultats

Densité des nids

Durant les deux années de suivi, 34 nids ont été localisés (18 en 2010 et 16 en 2011). La densité des nids a été, respectivement en 2010 et en 2011, de 3,6 nids/ha et de 3,2 nids/ha. Sur cette plantation, le nombre de couples recensés a atteint 22 en 2010 et 20 en 2011 (en incluant les couples qui construisent les nids et les abandonnent par la suite). La densité moyenne de couples est de 21 (± 1). L'analyse diachronique montre l'attrait de ce milieu artificiel boisé pour la nidification de ce gibier (Cf. Tab. I).

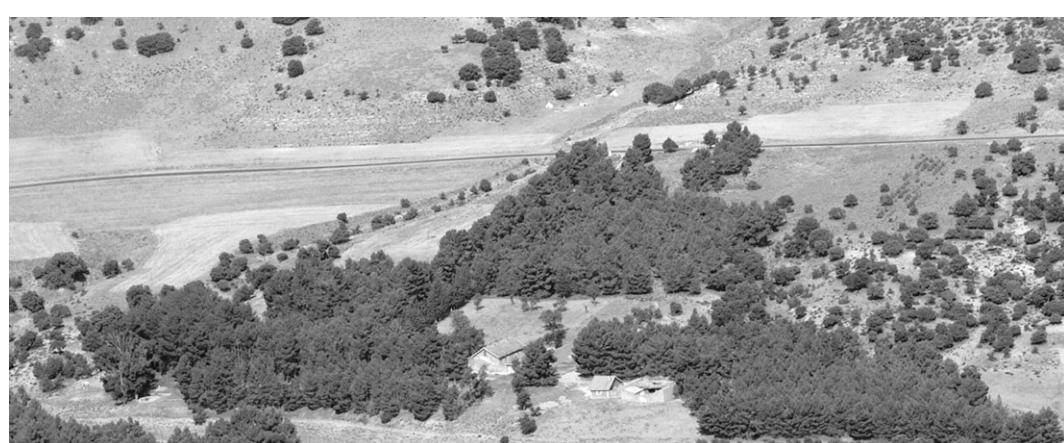
Sélection du site de nidification

La hauteur au sol (HS) des nids de pigeon ramier a varié de 3,10 à 9,50 m (HS moyenne = $7,10 \pm 0,56$ m, $n = 34$) sur des pins de hauteur moyenne de $11,52 \pm 0,58$ (extrêmes 7,11-14,25 m). Ces deux variables (HA et HS) sont corrélées positivement ($rp = 0,721$, $P < 0,001$) (Cf. Fig. 2).



Par ailleurs, il semble que l'espèce ne se préoccupe pas beaucoup de sa proximité par rapport aux pistes (DP = $25,07 \pm 6,84$; extrêmes 3,10-68,50 m) mais « choisit », pour nidifier, des arbres relativement loin des habitations (DM = $100,17 \pm 15,70$; extrêmes 13,75-200,25 m). Ceci a été aussi prouvé dans une chênaie verte (*Quercus rotundifolia*) du moyen Atlas central (HANANE et al. 2012).

Fig. 2 (ci-dessus) :
Hauteur du nid au sol du pigeon ramier (*Columba palumbus*) en fonction de la hauteur de l'arbre de pin d'Alep au moyen Atlas central, Maroc.



2 - ANOVA : analyse de variance

Photo 1 :
Vue d'une partie de la pinède et des champs de culture (à gauche et en haut de la photo) qui entourent cette plantation.
Photo S. Hanane



Photo 2 :

Nid de pigeon ramier
(*Columba palumbus*)
sur un pin d'Alep
au moyen Atlas central,
Maroc.
Photo S.H.

Taille de ponte

La taille des pontes du pigeon ramier, comme chez la plupart des Colombidés, est le plus souvent de deux œufs. Sur cette plantation du moyen Atlas central, 24 des 34 pontes (70,6%) comportaient deux œufs, 9 (23,5%) en contenaient un et une (2,9%) cinq. (Cf. Photo 2).

La taille moyenne des pontes a été de $2,09 \pm 0,31$ œufs/nid. Cette valeur est plus importante que celle évoquée par MURTON (1958) : $1,84 \pm 0,04$ œufs/nid.

La grandeur des pontes a été nettement plus importante en 2011 ($2,60 \pm 0,60$ œufs/nid) qu'elle ne l'a été en 2010 ($1,67$ œufs/nid) ($F\ 1,32 = 6,950, P = 0,021$). Cette différence serait due à la présence d'un nid à 5 œufs. Dans leur synthèse, relative à la biologie du pigeon ramier, ROUXEL et CZAJKOWSKI (2004) ont aussi enregistré la présence de couvées comportant trois ou quatre œufs.

Réussite de la reproduction

Sur les 34 pontes suivies durant les deux années 2010-11, 21 ont réussi et 13 ont échoué. Le succès de la reproduction, de la ponte des œufs à l'envol des poussins, a été de 61,7% (Cf. Photo 3).

Discussion

Sur cette plantation de pins du moyen Atlas central, l'importante densité de nids enregistrée aurait une double explication : la proximité des cultures céralières qui fournissent de la nourriture près du site de reproduction et l'absence quasi totale de l'activité de pâturage, ce qui procure de la quiétude aux couples nicheurs de la région. HIDALGO et ROCHA (2001) et HANANE et MAGHNOUJ (2005), en étudiant les facteurs à l'origine de l'installation des couples d'une autre espèce de Colombidé, la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), ont démontré l'importance de la proximité des cultures céralières et de la quiétude comme facteurs incitatifs à la nidification. La présence de pins atteignant une dizaine de mètres de hauteur semble aussi profiter pleinement à l'espèce (SAÂRI 1979 ; ROUXEL & CZAJKOWSKI 2004). En effet, ces éléments fixes du paysage forestier lui procurent plus de sécurité vis-à-vis des prédateurs et du dérangement humain (COLQUHOUN 1951).

L'utilisation des pins comme support de nidification semble aussi avoir une incidence positive sur ces paramètres de reproduction. En effet, la taille moyenne des pontes relevée dans ce périmètre ($2,09 \pm 0,31$ œufs/nid) est nettement plus importante que celle évoquée par MURTON (1958) dans certaines pinèdes d'Angleterre ($1,84 \pm 0,04$ œufs/nid). Le même cas de figure est enregistré pour le succès de la reproduction (61,7%) qui reste supérieur à celui annoncé par HANANE et BESNARD (2013) sur une chênaie verte d'Afrique du Nord (42,5%) et sur certains pays d'Europe : 24-32% en Angleterre (MURTON 1958), 33% à Chypre (HADJISTERKOTIS et TARAN 2000) et 20-28% en France (LORMÉE *et al.* 2011). Néanmoins, par comparaison à d'autres pinèdes d'Europe, ce pourcentage reste plutôt inférieur à celui annoncé, par exemple, au Pays-Bas par BIJLSMA (1984), 72%.

Conclusion

Au terme de cette étude, il apparaît que les plantations artificielles de pin d'Alep, en plus de leur valeur économique, jouent un important rôle environnemental en produisant des sites favorables de nidification pour l'un des plus communs oiseaux forestiers du moyen Atlas central, le pigeon ramier. L'analyse diachronique et/ou syn-

chronique des paramètres de reproduction (densité des nids et des couples, taille de ponte et succès de reproduction) a révélé des valeurs relativement élevées, témoignant de la qualité de ce milieu artificiel.

La continuité du suivi sur l'ensemble du peuplement d'oiseaux, aussi bien en période hivernale qu'estivale, est de ce fait nécessaire pour évaluer la performance écologique de ces plantations. Ces informations sont très utiles pour la mise en œuvre de mesures de gestion visant l'amélioration des conditions locales d'hivernage et de reproduction de ce peuplement. Aussi, et en parallèle, la prise en compte des résultats de recherche au niveau local (national), régional (Maghreb) et international (pourtour méditerranéen) est fondamentale pour une bonne et cohérente interprétation de la dynamique des peuplements au niveau des pinèdes reboisées. Par ailleurs, l'initiation d'études avifaunistiques sur d'autres périmètres de reboisement en pins est primordiale pour évaluer leur importance à une échelle spatiale beaucoup plus grande.

S.H.

Références bibliographiques

- Bijlsma R.G., 1984. On the breeding association between Woodpigeons *Columba palumbus* and Hobbies *Falco subbuteo*. *Limosa* 57: 13-139.
- Colquhoun M.K., 1951. The Woodpigeon in Britain. Agricultural Research Council Report. Series N°10. London. U.K. 69 pp.
- Górski W., Antczak J. et Hetmanski T., 1998. Survey and monitoring of breeding habitats: the breeding ecology of the Woodpigeon *Columba palumbus* in urban areas of North-West Poland. Pp. 17-143 in: Proceedings of the O.M.P.O International Meeting "Reproduction and important habitats of Migratory Birds of the Western Palearctic", Vilnius, Lithuania, 2-5 April 1998. *Acta Zoologica Lituanica, Ornithologia* 8 (Sp iss.). 216.p.
- Hadjister kotis E., et Taran E., 2000. Breeding phenology and success of the woodpigeon (*Columba palumbus*) in Cyprus. *Game & wildlife science* 17(2): 81-92.
- Hanane S., Besnard A., et Aafi, A., 2012. Factors affecting reproduction of Woodpigeons *Columba palumbus* in North African forests: 1. Nest habitat selection. *Bird Study* 59 (4): 463-173.



Hanane S., et Besnard A., 2013. Nest survival of Woodpigeons (*Columba palumbus*) in North African forests. *Bird Study*, 60 (2): 202-210

Hanane S., et Maghnouj M., 2005. Biologie de reproduction de la Tourterelle des bois *Streptopelia turtur* dans le périmètre irrigué du Haouz (Région de Marrakech). *Alauda* 73: 183-194.

Rocha G., et Hidalgo S., 2002. La Tortola comun *Streptopelia turtur*. Analysis de los factores que afectan a su status. Universidad de Extremadura, Badajoz, Spain. 198 pp.

Isenmann P., Gaultier T., El Hili A., Azafzaf H., Dlensi, H., et Smart M., 2005. [Birds of Tunisia.] SEOF Editions, Paris, France (in French).

Isenmann P., et Moali A. 2000. *Les Oiseaux d'Algérie – Birds of Algeria*. Société d'Etudes Ornithologiques de France, Paris, France.

Lormée H., Eraud E., et Boutin, J-M., 2011. Temporal and spatial determinants of woodpigeon nest success : A multiscale -approach. XXXth IUGB Congress (International Union of Game Biologists) and Perdix XIII, Barcelona, Spain, 5–9 September 2011.

Murton R.K., 1958. The breeding of Woodpigeon populations. *Bird Study* 5: 157 –183.

Rouxel R., et Czajkowski A., 2004. *Le pigeon ramier Columba palumbus L.* Ed. OMPO. Société de Presse Adour-Pyrénées, Lourdes, France. 212 pages.

Saâri L., 1979. On the breeding biology of the woodpigeon (*Columba palumbus* L.) in Finland. *Finnish Game Res* 38: 3-16.

Sbay H., 2007. L'amélioration des résineux au Maroc. 6pp. in Réunion d'Experts sur les Forêts Méditerranéennes: « Promotion et utilisation des résultats des plantations comparatives de conifères en Méditerranée » Silva Mediterranea FAO - IUFRO, Arezzo et Rome (Italie), 21-23 juin 2007

Thévenot M., Vernon R., et Bergier P., 2003. The Birds of Morocco. British Ornithologists' Union/British Ornithologists' Club, Tring.

Photo 3 :

Nid de pigeon ramier, (*Columba palumbus*), avec deux poussins au moyen Atlas central, Maroc.
Photo S.H.

Saâd HANANE
Centre de Recherche Forestière
Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification (HCEFLCD)
Avenue Omar Ibn El Khattab, BP 763 Rabat
MAROC
Mél : sghan33@gmail.com

Résumé

Le Maroc s'est employé à intensifier et étendre les plantations à but de production de bois ; une nécessité vitale pour l'économie nationale. Le Plan directeur des reboisements (PDR) a prévu donc le reboisement de près de 500 000 ha en dix ans. Conciliant production et naturalité, la plantation de pin d'Alep (*Pinus halepensis*) de Tighboula, joue un important rôle environnemental au moyen Atlas central, en prodiguant des sites favorables pour la nidification d'un oiseau gibier, le pigeon ramier (*Columba palumbus*). Les paramètres de reproduction récoltés [densité des nids : $3,4 \pm 0,20$ nids/ha, densité des couples : 21 ± 1 couples/5 ha, taille de ponte : $2,09 \pm 0,31$ œufs/nid et succès de reproduction : 61,7%] affichent des valeurs assez grandes, témoignant de la qualité de ce milieu artificiel forestier. L'initiation d'autres études sur d'autres périmètres de reboisement en pins est primordiale pour évaluer leur importance à une échelle spatiale beaucoup plus grande.

Summary

The importance of reforestation with pine for birds nesting in woodlands - Case of the wood-pigeon in an Aleppo pine plantation in the Central Middle Atlas area (Morocco)

The Kingdom of Morocco has undertaken the intensification and expansion of planting for timber production, a vital necessity for the national economy. The Framework Reforestation Plan (RDP) thus provides for the reforestation of nearly 500,000 ha within ten years. Balancing productivity and natural behaviour, Tighboula's Aleppo pine (*Pinus halepensis*) plantation plays an important environmental role in the central Middle Atlas area by providing favorable nesting sites for a Columbid game species, the Woodpigeon (*Columba palumbus*). The reproduction parameters recorded [nest density : 3.4 ± 0.20 nests / ha, breeding pair density : 21 ± 1 pairs / 5 ha, clutch size : 2.09 ± 0.31 eggs per nest / successful hatching: 61.7%] show quite high levels which reflect the quality of this man-made forest environment. Launching further studies of other areas for reforestation with this pine is of primary importance for an assessment of their importance on a much wider scale.

Resumen

La importancia de la reforestación con pinos para las aves forestales nidificadoras - El caso de la paloma torcaz en una plantación de pino carrasco en las montañas del Atlas Medio (Marruecos)

Marruecos se ha esforzado en intensificar y ampliar las plantaciones con el objetivo de la producción de madera; una necesidad vital para la economía nacional. El Plan Director de Repoblaciones Forestales (PDR) tiene previsto la reforestación de unas 500.000 ha en diez años. Compaginando producción y naturalidad, la plantación de pino carrasco (*Pinus halepensis*) de Tighboula, desempeña un papel clave para el medio ambiente en el Atlas Medio, proporcionando sitios favorables para la anidación de un ave de caza, la paloma torcaz (*Columba palumbus*). Los parámetros reproductivos recogidos (densidad de nidos: $3,4 \pm 0,20$ nidos/ha, densidad de parejas: 21 ± 1 parejas/5 ha, tamaño de puesta: $2,09 \pm 0,31$ huevos/nido y éxito reproductivo: 61.7%) muestran valores muy altos, lo que refleja la calidad de este medio forestal artificial. El inicio de nuevos estudios sobre otras áreas de reforestación de pinos es de suma importancia para evaluar su importancia a una escala espacial mucho mayor.