

الملخص

صممت وصنعت آلة إنشاء المبازل المولية الحصى-الرملية وتكسير الطبقات الصماء محلياً لتعمل على إنشاء المبازل المولية المملوءة بالحصى والرمل على شكل طبقات او مخلوطيين او باحدهما او لانشاء مبزل مولي غير محشى وكذلك لتكسير الطبقات الصماء وتم اختبارها في تربة نسجتها مزيجة غرينية. اذ تم اختبار الاداء الميكانيكي بأستخدام ثلاث تراكيب للآلة {محراث مولي اعتيادي (T.M.) وباضافة آلية انشاء المبازل المولية المملوءة بالحصى والرمل المخلوطيين (S+G) وآلية انشاء المبازل المولية المملوءة بالحصى والرمل على شكل (S/G)} واستخدم في كل من التراكيب السابقة ثلاث اعماق 40 و 50 و 60 سم. وقيست قوة السحب والمساحة المفككة وكفاءة استخدام الطاقة. ولاختبار كفاءة المبازل في معالجة ملوحة التربة اجريت تجربة حقلية تم فيها استخدام ثلاثة انواع من المبازل المولية {المملوءة بالحصى والرمل المخلوطيين (S+G) والمملوءة بالحصى والرمل على شكل طبقات (S/G) ومن دون مبازل (W.M.)} وقيست الايصالية الكهربائية للتربة والنسبة المئوية للصوديوم المتبادل وحاصل الحبوب للذرة الصفراء.

بينت النتائج زيادة قوة السحب بنسبة 12.67 و 24.92% والمساحة المفككة بنسبة 27.03 و 44.14% وكفاءة استخدام الطاقة بنسبة 11.17% و 13.82% عند استخدام التراكيب S+G و S/G مقارنة بالتركيب T.M. وذلك نتيجة لوجود انبوب لنزول الحصى والرمل المخلوطيين في التركيب S+G وانبوبين لنزول الحصى والرمل على شكل طبقات في التراكيب S/G مما يزيد من مساحة التربة المفككة والذي بدوره يزيد من قوة السحب ولكن بنسبة اقل من الزيادة بالمساحة المفككة وهذا ادى الى زيادة كفاءة استخدام الطاقة عند استخدام هذه التراكيب وتحسين اداء الآلة مقارنة بالتركيب T.M.

كما ادى استخدام المبازل المولية S+G و S/G الى خفض الايصالية الكهربائية والنسبة المئوية للصوديوم المتبادل بنسبة 10.08 و 34.94% وبنسبة 30.04 و 43.32% مما ادى الى زيادة حاصل الحبوب بنسبة 1696 و 2186% للمبزلين السابقين مقارنة بالمعاملة W.M. على التوالي.

واظهرت النتائج ان زيادة عمق الآلة من 40 الى 50 و 60 سم ادى الى زيادة قوة السحب بنسبة 33.65 و 50.00% والمساحة المفككة بنسبة 21.43 و 46.43% ونتيجة لزيادة قوة السحب بنسبة اكبر من الزيادة بالمساحة المفككة مع زيادة العمق ادى ذلك الى انخفاض كفاءة استخدام الطاقة بنسبة 8.63 و 2.95% والايصالية الكهربائية بنسبة 5.65 و 10.20% والنسبة المئوية للصوديوم المتبادل بنسبة 3.33 و 6.93% مما سبب بزيادة حاصل الحبوب بنسبة 35.57 و 13.21% للاعماق السابقة على التوالي.

Summary

An implement of mole drains gravel-sand and disturbed hardpan was designed and manufactured in locally doing of mole drains have filled by gravel and sand as a mixed, layers, once of them, or no filled mole drains and to disturbed hardpan. The implement experienced in silty loam soil by using three component for implement {traditional mole plow (T.M.), mechanism of siting up the mixed of sand and gravel (S+G), and mechanism of siting up the Layer of sand and gravel (S/G)}. Three depth used with all this components 40, 50, 60 cm. The draft force, soil distribution area, and utilization energy efficiency was measured to studied the mechanical performance of this implement. The corn crop was planted with three mole drains treatments: filled by mixed gravel and sand (S+G), filled by layer of gravel and sand (S/G), and without mole drains (W.M.). The soil electrical conductivity, exchangeable sodium percent and total yield were measured to determine the mole drains treatments efficiency.

The result was shown increase draft force by 12.67 and 24.92%, soil distribution area by 27.03 and 44.14%, and energy utilization efficiency by 11.17 and 13.82% when the components S+G and S/G were used compared with W.M respectively. As a result of added the pipe of mixed sand and gravel mechanism with S+G component and tow pipes of layer sand and gravel mechanism with S/G component due to increase soil distribution area and it leading to increase draft force by percent lower than the increase in the distribution area where caused increased energy utilization efficiency when using this components compared with T.M respectively.

The S+G and S/G mole drains were caused to decreased soil electrical conductivity by 10.08 and 34.94% and exchangeable sodium percent by 30.04 and 43.32% where its led to increase the total yield by 1696 and 2186% for their mole drains compared W.M. respectively.

The results were indicated that increased implement depth from 40 to 50 and 60 cm was led to increase draft force by 33.65 and 50.00% and distribution area by 21.43 and 46.43%, so that the energy utilization efficiency was decreased by 8.63 and 2.95%, soil electrical conductivity by 5.65 and 10.20%, and exchangeable sodium percent by 3.33 and 6.93%. All this causes led to increase the total yield by 35.57 and 13.21% for this depth respectively.