

## بذرکار سمبه‌ای دستی برای کاشت لوبیا در مزارع کوچک

ایمان احمدی

استادیار مکانیک بیوسیستم، گروه مهندسی تولید و ژنتیک گیاهی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان (خوراسگان)  
i\_ahmadi\_m@yahoo.com

### چکیده

به علت کوچک بودن زمین‌های کشاورزی، بذر برخی از محصولات مانند لوبیا در مناطقی از کشور به صورت دستی کاشته می‌شود که انجام این کار باعث وارد شدن صدمات عضلانی-اسکلتی به کشاورز می‌شود. هدف از انجام پژوهش حاضر طراحی، ساخت و ارزیابی یک کارنده سمبه‌ای ساده است که قادر به کاشت بذر به شیوه مشابهی با آنچه در مزارع کوچک و به شکل سنتی صورت می‌پذیرد، باشد. نکته مهم در طراحی این بذرکار امکان استفاده از آن توسط یک اپراتور به صورت ایستاده است تا از آسیب‌های اسکلتی-عضلانی وارد به کشاورز در شیوه کاشت سنتی جلوگیری شود. همچنین در این پژوهش مکانیزم اندازه‌بندی بذری طراحی شد که محرک آن با مکانیزم ایجاد حفره هماهنگ باشد. برای ارزیابی کارنده دو نوع بذر لوبیا (لوبیای چیتی و لوبیای سفید) در دو مزرعه دارای خاک متفاوت (لوم رسی سیلت‌دار و لوم شنی) توسط کارنده کاشته شد و شاخص‌های ارزیابی کارنده (سرعت کاشت، شاخص بی بذری، شاخص چند بذری، شاخص کیفیت تغذیه بذر و شاخص پر شدن حفره) در سطوح عوامل آزمایشی مقایسه شدند. بر مبنای نتایج به دست آمده بهترین کارکرد کارنده در کاشت بذر لوبیای چیتی در خاک لوم رسی سیلت‌دار حاصل شد. همچنین برای تکمیل کارنده و ایجاد امکان کاشت بذرهای با اندازه مختلف، سلول بذرگیر کارنده باید قابل تعویض باشد.

**کلمات کلیدی:** بذرکار سمبه‌ای، مکانیزاسیون مقیاس کوچک، شاخص کیفیت تغذیه بذر

\*نویسنده مسئول: i\_ahmadi\_m@yahoo.com

Assistant professor of Biosystems engineering, Department of plant production and genetics engineering, Islamic Azad University, Isfahan (Khorasgan) branch

Iman Ahmadi

Assistant professor of Biosystems Engineering,

**Abstract**

Because there are small-scale agricultural farms throughout the country, some crops such as bean are planted manually in some regions of Iran. This operation may lead to musculoskeletal disorders for the farmer. The purpose of the present study is to design, construct and evaluate a simple seed planter capable of planting the seed in a manner similar to that used in traditional smallholder farms. The important thing in designing this seed planter is that it can be used by an operator to prevent musculoskeletal damage to the farmer in the traditional way of planting. Also in this study, a seed measuring mechanism was so designed that its actuator being in harmony with the cavity creation mechanism. To evaluate the machine, two different types of bean seeds (pinto and navy bean seeds) were planted using the fabricated machine in two agricultural fields having different textures (sandy loam and silty clay loam soils). Then different evaluating indices (seed miss index, seed multiple index, quality of feed index, fill index of seed hole, as well as speed of planting) were analyzed statistically. According to the obtained results, the planter had its optimum performance for planting pinto bean seeds in a silty clay loam soil. Moreover, to supplement the planter so that it can be used for planting seeds having different sizes, the seed cell of the planter should be replaceable.

**Keywords:** punch planter, small-scale mechanization, quality of feed index

\*Corresponding author

E-mail: i\_ahmadi\_m@yahoo.com