

حیویات گرمسیری

۱- دال عدس: Red gram، Non-eye pea یا Pigeon pea یا *Cajanus cajan* (L.)

دال عدس احتمالا از ۴-۵ هزار سال قبل اهلی و کشت می شده است. بومی هندوستان یا آفریقا است و مقام پنجم را از نظر اهمیت اقتصادی-تجاری در میان حبوبات دارد. در مناطق حاره و نیمه حاره بخوبی رشد می کند. حداقل در ۱۴ کشور دنیا تولید می شود و حدود ۵ میلیون هکتار زیر کشت آن است. هند بالاترین تولید سالانه دانه آن را دارد و در اوگاندا، تانزانیا، کنیا، مالاوی و اتیوپی در آفریقا، دومینکن، پورتوریکو در آمریکای لاتین، برمه، تایلند، اندونزی و فیلیپین در آسیا و استرالیا کشت می شود. مصرف غذایی اصلی آن در هندوستان است و یک منبع پروتئین گیاهی مهم در شبه قاره هند محسوب می شود. **دال عدس گیاهی دیپلوئید است ($2n = 2x = 22$).**

یک گیاه چوبی درختچه‌ای دائمی به ارتفاع ۰/۵ تا ۴ متر است که بیشتر به عنوان یکساله کاشت می شود.

ساقه آن بعضا تا ۴ متر، خشبی، ساقه اصلی ایستاده و در بعضی موارد رونده است.

ریشه آن عمیق و سریع رشد و بسیار وسیع است که تا عمق ۲ متر هم می رسد.

برگها سه برگچه‌ای با دمبرگی به طول ۵/۱ تا ۶ سانتیمتر با سطح فوقانی سبز یا سبز متمایل به زرد و سطح تحتانی خاکستری متمایل به نقره‌ای است. اولین دو برگ ساده و متقابل هستند. برگها ممکن است ساده یا کرکدار باشند.

گل آذین سنبله یا خوشه‌ای که دارای گل‌های زرد یا متمایل به قرمز و **اکثرا خودگشن** هستند. رنگ‌های نارنجی و بنفش نیز در بعضی ژنوتیپ‌ها دیده می‌شود. تعداد گل‌های ۵ تا ۱۰ گل در هر گل آذین است. هر گل دارای ۱۰ عدد پرچم به صورت دیادولف (۹+۱) است.

نیام مستقیم، پهن با رنگ‌های مختلف، ۶ - ۵ سانتیمتر طول و ۱۳ - ۱۲ میلیمتر عرض دارد. اغلب پرزدار است. بعضی از کرکها حاوی مواد ترش‌حی است. در هر غلاف بین ۲ تا ۹ دانه کرمی بارنگ‌های قهوه‌ای، قرمز، سیاه و یا سفید دیده می‌شود. **دانه در موقع رسیدن ریزش نمی‌کند.**

وزن صد دانه دال عدس ۴-۲۶ گرم است. **جونه زنی و سبز شدن بذر هیپوجیل است.**

تنوع ژنتیکی در دال عدس زیاد است. میزان پروتئین دانه در برخی ارقام به ۳۲ درصد می‌رسد که متوسط آن ۲۳ درصد است. دانه آن منبع بسیار خوبی برای **K** و **S**، **Fe**، **Mg**، **P**، **Ca** است. دانه این گیاه برای سوپ، شوربا یا آرد استفاده می‌شود. برگ، شیر، گل، ریشه و دانه به عنوان دارو مصرف می‌شود. این گیاه همچنین بصورت سبزی، سالاد، علوفه (تازه و سیلو)، کود سبز، پرورش کرم ابریشم، کنترل فرسایش خاک استفاده می‌شود. ساقه آن برای سوخت و ساختن سبدها استفاده می‌شود. غلاف سبز آن نیز قابل خوردن است. دانه آن هم توسط انسان و هم حیوان مورد استفاده قرار می‌گیرد. دال عدس سالانه تا ۷۰ کیلوگرم در هکتار ازت تثبیت می‌کند. در صورتیکه ارتفاع محل کشت آن به بیش از ۲۰۰۰ متر برسد، شبهای سرد و هوای ابری در گرده‌افشانی و تشکیل دانه آن اختلال ایجاد می‌کند. در صورتیکه خاک بسیار عمیق و ساختمان خوبی داشته باشد در شرایط بارندگی سالانه ۳۰۰ میلی متر و بالاتر به صورت دیم قابل تولید است. گیاه دال عدس به ۸۰ تا ۲۵۰ روز برای تولید دانه نیاز دارد که طول روز و درجه حرارت اثر مهمی در آن دارند. عملکرد دانه آن می‌تواند به ۲۵۰۰ کیلو در هکتار برسد هر چند در عمل کشاورزان غالباً هندی و آفریقایی بطور متوسط ۷۰۰-۸۰۰ کیلوگرم در هکتار دانه از آن برداشت می‌کنند.

خاکهای متنوعی را تحمل می‌کند در خاکهای متراکم بخوبی سبز می‌شود ولی خاکهای متوسط با زهکشی را ترجیح می‌دهد. خاک باید عمیق بازهکشی خوب و غیرشور باشد.

خاک باید با شخم عمیق تهیه شود. پس از تهیه زمین بذر آن بطریقه دستپاش، کپه‌ای و خطی کشت می‌شود. در روش کپه‌ای فواصل دو پشته ۷۵ - ۴۵ سانتیمتر، روی پشته ۴۰-۳۰ سانتیمتر و ۵ تا ۶ بذر در هر حفره کاشته می‌شود. در روش ردیفی، فاصله ردیف ۵۰ سانتیمتر و فاصله بذرها به ۱۲ - ۱۰ سانتیمتر می‌رسد. عمق کاشت ۱۰ - ۵ سانتیمتر می‌باشد.

۱۰ تا ۱۵ کیلوگرم در هکتار بذر خوب مناسب است. **جوانه زنی و سبز شدن عدس به صورت هیپوجیل (لپه زیر خاک) است.**

۲۵ تا ۳۰ کیلوگرم ازت، ۵۰ تا ۷۵ کیلوگرم فسفر، ۳۰ کیلوگرم در هکتار پتاسیم مورد نیاز است. کشت آن معمولا بعد از غلات است. میزان عملکرد آن بسیار متفاوت و در شرایط بسیار مناسب تا ۴۰ تن در هکتار ماده خشک تولید می‌کند. بیشتر دانه با دست برداشت می‌شود ولی برداشت مکانیزه آن نیز ممکن است. دانه‌ها همزمان نمی‌رسند و ریزش هم ندارند. خشک کردن نیام ممکن است بعد از برداشت انجام شود. بوجاری (جدا کردن بذر) احتیاج به ماشین دارد.

اهداف اصلاحی مهم: عملکرد دانه، دانه درشت با درصد پروتئین بالا و با رنگ مطلوب که برای شکافته شدن و تولید لپه مناسب هستند (در کشور هندوستان).



Photo - ILRI ©



Photo - ILRI ©



Photos - CIAT ©



Photos - ILRI ©





Photo - CIAT ©



Photo - Ian Staples
© DPI & F



Photo - Arthur Cameron
© DBIRD



Photo - Stuart Brown
© CSIRO



۲- ماش سبز (*Vigna radiata* L.) یا Golden gram, green gram, Mungbean

در هند-برمه اهلی شده است و هم اکنون عمدتاً در جنوب شرق آسیا، آفریقا، آمریکای جنوبی و استرالیا کشت می‌شود. ماش گیاهی دیپلوئید است ($2n = 2x = 22$). این گیاه برای استفاده انسان، حیوان و کود سبز کاشته می‌شود. آرد آن برای تهیه نشاسته (بسیار شفاف - زود قابل تخمیر)، نان، ماکارونی و بیسکویت استفاده می‌شود. دانه بصورت پخته در تهیه سوپ، برنج و آبگوشت بکار می‌رود. لپه و دانه آن بطور مستقیم و بصورت کنسرو استفاده می‌گردد.

جوانه سبز شده (Sprout) که سرشار از ویتامین C است برای سالاد استفاده می‌شود. علوفه تازه خشک و سیلوی آن برای حیوانات مورد استفاده قرار می‌گیرد. خود گیاه برای جلوگیری از فرسایش خاک نیز استفاده می‌شود. جوانه سبز شده علاوه بر ویتامین C، دارای ۲۱ تا ۲۸ درصد پروتئین و مقدار زیادی Ca، P و ویتامین است.

این گیاه دارای ریشه مستقیم، قدری منشعب، و عمیق می‌باشد. برگها بزرگ، متناوب، سه برگچه‌ای، براق، طول برگچه‌ها ۵ تا ۱۰ سانتیمتر، رنگ سبز روشن تا تیره، پهنک بیضی شکل و دمبرگ بلند است.

برگ: دو برگ اول متقابل و ساده هستند ولی برگهای بعدی متناوب و سه برگچه ای هستند. برگچه ها تخم مرغی شکل هستند و کرکدار هستند.

ساقه ماش راست، علفی منشعب، کرکدار، باریک با سطح مقطع چهارگوش و در بعضی ارقام پیچکدار است. ارتفاع ساقه بین ۲۵ تا ۱۲۵ سانتیمتر که بیشتر بین ۴۵ تا ۹۰ سانتیمتر می باشد. رنگ ساقه سبز روشن است. ساقه علفی و ساقه اصلی ایستاده و شاخه های فرعی نیمه ایستاده هستند و تعداد ساقه های فرعی زیاد است.

گل آذین خوشه ای (۵-۲۵ گل مجتمع)، گل درشت به قطر ۱-۲ سانتی متر با رنگ زرد تا زرد مایل به سبز و به تعداد ۵ تا ۱۵ گل در هر خوشه قرار دارد. معمولاً بین ۵ تا ۸ گل شکوفا می شود. گلها بزرگ (۱۰ تا ۱۸ سانتیمتر) و **خودگشن** هستند. غلاف باریک و آویزان، استوانه ای، کمی کرکدار، سبز روشن تا تیره، طول ۵ تا ۱۰ سانتیمتر، در هر غلاف ۱۰ تا ۲۰ دانه استوانه ای وجود دارد.

غلاف در زمان رسیدن سبز مایل به قهوه ای یا سیاه رنگ است. دانه دارای رنگ سبز، طلائی، قهوه ای یا سیاه می باشد. دانه ماش قابلیت هضم بالایی دارد. طول دوره رشد گیاه معمولاً کوتاه و بین ۲/۵ تا ۵ ماه است. میزان پروتئین دانه ماش بطور متوسط ۲۴ درصد است.

نیاز آب و هوایی:

گیاهی است گرمسیری روز کوتاه و منطقه باید حداقل دارای ۹۰ تا ۱۲۰ روز بدون سرما باشد. در دمای پایین تر از ۱۶ درجه رشد آن متوقف می‌شود. حداقل دمای لازم برای جوانه‌زنی آن ۸ و ۱۸ تا ۲۲ درجه سانتی‌گراد مناسب می‌باشد. درجه حرارت مناسب رشد آن ۲۵ تا ۳۰ است ولی تا ۴۰ درجه سانتی‌گراد را تحمل می‌کند. بارندگی یا آبیاری کافی بویژه از زمان گلدهی تا پرشدن دانه لازم است. شروع گلدهی گیاه اگر همراه با خشکی و گرما باشد باعث کاهش جدی عملکرد دانه می‌گردد. بارندگی زیاد و رطوبت بالای هوا باعث بروز آفات و امراض و کاهش عملکرد دانه می‌شود.

این گیاه نسبتاً به خشکی مقاوم است و خاکهای فقیر را تحمل می‌کند. بهترین خاک، خاکهای سبک با مواد آلی زیاد است. مقاومت خوبی به خوابیدگی و ریزش دانه دارد. آماده سازی مناسب خاک با توجه به کوچک بودن بذر ماش لازم است. جوانه زنی و سبز شدن در ماش اپی جیل (لپه بیرون خاک) است. زمین تهیه شده باید محکم، بدون کلوخه و بقایای گیاهی می‌باشد.

تاریخ کاشت آن باید طوری تنظیم شود تا گلدهی و پرشدن دانه با گرمای زیاد و خشکی مواجه نشود.

مرفولوژی برگ و بوته و نیام ماش سبز



این گیاه احتیاج به P، K و N دارد و باید طبق آزمایش خاک نیازهای کودی آن تامین شود. ماش سبز پتانسیل همزیستی به باکتریهای ریزوبیومی (مثلا **Bradyrhizobium japonicum**) را دارد. برای علوفه سبز ۶۰ تا ۸۰ کیلوگرم و در کشت ردیفی ۳۰ تا ۴۰ کیلوگرم بذر در هکتار مورد نیاز است. برای کاشت آن بهتر است شخم عمیق در پائیز و دیسک در بهار و زمانی که حداقل درجه حرارت هوا ۱۰-۱۳ درجه سانتی گراد باشد کشت شود. در روش کپه‌ای، پشته‌ها به فاصله ۴۵ تا ۷۵، و بین بذرها ۳۰ تا ۴۰ سانتی‌متر مناسب است. در روش خطی، فواصل بین خطوط کاشت ۵۰ و بین بذور ۱۰-۱۲ سانتی متری باید در نظر گرفته شود. عمق کاشت در خاکهای سنگین ۳ تا ۴ سانتی‌متر و در خاکهای معمولی ۴ تا ۵ سانتی‌متر باید باشد.

بهترین تناوب برای این گیاه غلات دانه ریز می‌باشند. این گیاه رقابت خوبی با علفهای هرز ندارد بنابراین مزرعه باید عاری از علفهای هرز باشد. علف‌کشهای Dual برای قبل از سبز شدن و قبل از کاشت، و ترفلان برای قبل از کاشت توصیه می‌شود. رسیدن غلاف در این گیاه یکسان نیست چون زمان گلدهی همزمان نیست که باعث اشکال در برداشت مکانیزه این گیاه میشود. زمان برداشت موقعی است که یک تا دو سوم غلافها می‌رسند. رطوبت دانه بین ۱۳ تا ۱۵ درصد در زمان برداشت، برای برداشت مستقیم و رطوبت دانه کمتر از ۱۲ درصد برای انبار کردن بذر آن توصیه می‌شود.

اهداف مهم اصلاحی در ماش: عملکرد بالا و میزان پروتئین بالای دانه.



۳- ماش سیاه (*Vigna mungo*) یا Black gram

منشأ آن آسیای مرکزی می‌باشد. گیاهی یکساله، پوسته بذر سیاه، غلاف پرزدار، علفی، یکساله و فرم رشد برون زمینی است. گیاه ایستاده تا نیم ایستاده که ارتفاع آن بین ۲۰ تا ۸۰ سانتیمتر با پرزهای قهوه‌ای متمایل به قرمز و رشد ریشه اصلی بسیار خوب است. برگ سه برگچه‌ای متناوب می‌باشد. غلاف هنگام رسیدن قهوه‌ای می‌شود و در داخل آن ۶ تا ۱۰ بذر قرار دارد. بذر کوچک، مربع شکل، سیاه رنگ با نافی فرو رفته و سفید است. گرچه این گیاه بیشتر بصورت لپه مصرف می‌شود ولی برای علوفه تر، خشک، و سیلو و مرتع نیز کار برد دارد. به عنوان کود سبز، غلاف سبز و پخته نیز مصرف می‌شود. کشت آن در مناطق گرم و مرطوب عملکرد خوبی دارد. مقاومت خوبی به خشکی دارد.

میزان بذر ۲۰ کیلوگرم در هکتار، ازت ۲۵ کیلوگرم، فسفر ۵۰ کیلوگرم و پتاسیم ۳۰ کیلوگرم در هکتار برای کاشت این گیاه توصیه می‌شود. بعد از شخم مناسب و صاف کردن زمین، بذر با فاصله ردیف ۲۵ تا ۴۵ و فاصله خطوط ۱۵ سانتی‌متر کاشته می‌شود. عمق کاشت ۲-۳ سانتی‌متر می‌باشد. در زمان گل‌دهی نباید بارندگی شدید باشد. خاک‌های رسی-لومی تا شنی-لومی بازه‌کشی مناسب مورد نیاز است. دوران رشد آن بین ۱۰۰ تا ۱۰۵ روز است. در ۲ تا سه نوبت برداشت می‌شود، زمان برداشت هنگامی است که غلاف رنگ آن سیاه شود و میزان محصول آن ۵۰۰ تا ۱۵۰۰ کیلوگرم دانه در هکتار است.



۴- لوبیا معمولی، زراعی یا سبز (*Phaseolus vulgaris* L.)
Common bean, French bean, Green bean, Garden bean



لوبیا یک گیاه دیپلوئید است ($2n = 2x = 12$) و بومی آمریکای جنوبی (کشور پرو) است و برای اولین بار ۷-۸ هزار سال قبل در آمریکای جنوبی اهلی و کشت شد. در پرو ۷۰۰۰ سال قبل کشت می‌شده است. به عنوان یکی از منابع تامین پروتئین بشر در دنیا کشت می‌شود و دانه آن دارای ۲۰ تا ۲۵ درصد پروتئین و ۵۰ تا ۵۶ درصد کربوهیدرات است. سطح زیر کشت آن در ایران حدود ۲۴۰ هزار هکتار با تولید ۱۳۰ هزار تن در سال است. این گیاه به عنوان سوپ، پخته، سالاد و تازه مصرف می‌شود. برای علوفه حیوان نیز مصرف می‌شود.

ریشه اصلی تا عمق یک متر نفوذ می‌کند ولی رشد ریشه‌های فرعی و انشعاب ریشه چندان وسیع نیست.

ساقه بوته‌ای رونده و تا ۶۰ سانتیمتر رشد کرده و هنگام ظاهر شدن گل رشد آن متوقف می‌شود ولی ارتفاع ارقام رونده تا ۲ متر می‌رسد. ساقه منشعب بوده و شاخه و برگهای زیادی تولید می‌کند.

برگ‌های اولیه متقابل ولی برگهای بعدی سه برگچه‌ای با دمبرگ بلند و بطور متناوب قرار دارند. برگچه‌ها تخم‌مرغی، کوچک، زبر و دارای کرکهای خشن و سخت هستند.

گل بزرگ سفید، ارغوانی و صورتی متمایل به بنفش است که ۲ تا ۸ گل در هر گل آذین وجود دارد. **پرچمها به صورت دیادولف (۹+۱)** هستند گل آذین خوشه‌ای است که گلها در هر گل آذین تقریباً همزمان از پائین به بالا باز می‌شوند. **گل‌های لوبیا خودگشن هستند.** میوه غلاف کشیده سبز رنگ به طول تا ۲۰ سانتی متر و آویزان که بشکل خمیده، مستقیم، پهن و استوانه‌ای در ارقام مختلف وجود دارد. اگر چه هر تخمدان دارای ۴-۱۲ تخمک است ولی غلاف اغلب حاوی ۴ تا ۶ دانه است.

دانه بزرگ بزرگهای سفید، قهوه‌ای و زرد با ناف سفید هستند.

نیازهای محیطی:

گیاه گرمسیری بین ۸۵ تا ۱۳۰ روز برای رشد خود احتیاج دارد. حدود نصف این زمان صرف دوران رویشی و بقیه صرف دوران زایشی می‌شود. غلاف به رنگ سبز است که در زمان رسیدگی به قهوه‌ای روشن تبدیل می‌شود.

این گیاه گرمسیری **روز کوتاه** است و در مناطق گرم و معتدل رشد خوبی دارد. حداقل درجه حرارت برای جوانه‌زنی آن ۱۰ درجه سانتی‌گراد است. به سرما و یخبندان حساس است و حداقل درجه حرارت طی رشد باید ۱۲ درجه باشد. گرما و خشکی زیاد در تابستان باعث ریزش گل و کاهش میزان تشکیل دانه می‌شود. درجه حرارت مناسب برای رشد آن ۲۰ تا ۲۵ درجه است. در مناطق گرم و مرطوب و پر باران کشت آن مناسب نیست ولی در مناطق گرم و معتدل با رطوبت کم برای کشت آن مناسب است. مقاومت به خشکی آن زیاد نیست و در زمان گل‌دهی و رسیدن دانه به خشکی حساس است. بارندگی شدید در آخر فصل رشد برای رشد این گیاه مناسب نمی‌باشد.

سه تیپ لوبیا وجود دارد. یک **تیپ بوته‌ای** است که شاخه گل دهنده در امتداد محور اصلی قرار دارد، این نوع لوبیا روز خنثی، پاکوتاه، زودرس، رشد محدود، شاخ و برگ زیاد و اکثر لوبیاهای بذر درشت و سبز از این نوع هستند.

تیپ رونده یا پا بلند که دارای رشد نامحدود، روز خنثی- روز کوتاه با ارتفاع ۲ تا ۳ متر می‌باشد. گلها در امتداد محور برگها رشد می‌نماید.

تیپ نیمه رونده که بدون پیچک است و اکثر لوبیاهای ایرانی از این نوع هستند. این نوع لوبیا در انواع خاکها کاشته می‌شود ولی در خاکهای سبک، نفوذپذیر، حاصلخیز و غنی از مواد آلی بهترین رشد را دارد. خاکهای با آب ایستاده، فشرده شده، قابل سله بستن برای این گیاه مضر است. خاکهای سرد، مرطوب، بسیار سنگین و اهکی را تحمل نمی‌کند.

بستر کاشت: مزرعه باید در پائیز شخم‌زده شود و در زمان کشت تماس بذر با خاک بخوبی انجام شده و زمین فاقد علفهای هرز باشد. عمق مناسب کاشت بین ۳ تا ۶ سانتی متر می‌باشد. تراکم بوته بین ۶۰۰۰۰ تا ۸۰۰۰۰ بوته در هکتار و مطلوب حدود ۷۰۰۰۰ بوته در هکتار می‌باشد. فاصله بین دو ردیف ۴۵ تا ۵۰ و فاصله دو بوته ۱۰ تا ۱۵ سانتیمتر توصیه می‌شود.

جوانه زنی و سبز شدن لوبیا اپی جیل (لپه بیرون خاک) است.

میزان کود ازت مورد نیاز بستگی به وضعیت کشت، زمین، نوع خاک، و وارسته مورد کشت دارد. در ارقام رونده بیشتر از ارقام بوته‌ای کود ازت لازم است. گیاه لوبیا از پتانسیل همزیستی با باکتری‌های ریزوبیومی (مثلا *R. etli* و *R. leguminosarum bv. phaseoli*) برخوردار است. فسفر مورد نیاز باید بصورت نواری و قبل از کاشت و بهتر است بصورت سوپر فسفات برای جلوگیری از کم شدن گل‌دهی داده شود. پتاسیم به میزان ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار برای رشد لوبیا لازم است.

لوبیا رقابت ضعیفی با علفهای هرز دارد و باید از طریق مکانیکی و شیمیایی علفها کنترل شوند.

برداشت دانه‌ها در هنگام برداشت حدود ۴۰ درصد رطوبت دارند و ۸۰ درصد غلافها زرد شده‌اند. بوته لوبیا باید قطع شود و حدود ۷ تا ۱۰ روز خشک شود و رطوبت دانه به ۱۸ درصد برسد. بارندگی و هوای مرطوب در زمان برداشت باعث تاخیر در برداشت و جوانه زدن دانه در غلاف می‌شود.

اهداف اصلاحی لوبیا: عملکرد دانه، تیپ ایده آل، مقاومت به کنه دو نقطه ای، بیماریهای

و بوسه و خشک، لوبیا، اهل، از تنوع ژنتیک، بالاس، بای، تحما، خشک، و خوردار نیست.



۵- لوبیا چشم بلبلی یا Cowpea, Black eye (*Vigna unguiculata* L.) pea

یکی از قدیمی‌ترین گیاهان مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری و **بومی هندوستان** است ولی در آفریقا (اتیوپی) حدود ۱۰۰۰ سال قبل از میلاد مسیح کاشته می‌شود.



دانه آن دارای ۲۲-۳۳ درصد پروتئین، و ۶۰ درصد کربوهیدرات و منبع بسیار غنی از کلسیم و آهن است. دانه‌های آن بصورت خشک، تازه و کنسرو مصرف می‌شود. علوفه خشک، تر و سیلو آن نیز در خوراک دام متداول است. بعلت رشد رویشی زیاد به عنوان گیاه پوششی نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد. در مراحل اولیه رشد به عنوان سبزی مورد استفاده قرار می‌گیرد. لوبیا چشم بلبلی یک گیاه **دیپلوئید ($2n = 2x = 12$)** و **روز کوتاه است.**

گیاهی است با **ساقه** علفی بوته ای، یکساله، با رشد کم، ایستاده-نیمه ایستاده و تا حدودی رونده و پیچکدار با ارتفاع ۲۵-۸۰ سانتی متر است.

ریشه اصلی عمیق (۶۰ تا ۸۰ سانتیمتر) با ریشه‌های فرعی پراکنده در سطح خاک است.

ساقه با سطح مقطع چهارگوش و بلند (۶۰ تا ۸۰ سانتیمتر) بوته‌ای پیچکدار است که اغلب نیاز به قیم دارد. ساقه ممکن است ایستاده، نیمه ایستاده، خزانده یا بالارونده باشد.

برگ با دمبرگ بلند و متقارن، سه برگچه‌ای، برگچه مرکزی تخم‌مرغی بارنگ سبز تیره سطح صاف است.

گل آذین محوری با چندین گل مجتمع است و هر تخمدان حاوی ۱۲-۲۱ تخمک است ولی در هر غلاف تا ۱۶ بذر صاف یا چروکیده با رنگهای مختلف که بیشتر کرمی یا قرمز است تشکیل می‌شود. **پرچمها به صورت دیادولف (۹+۱)**. غلاف نسبتاً صاف و طویل (۱۰-۵۰ سانتی متر) با مقطع گرد که به سادگی باز می‌شود. رنگ غلاف سبز تا سبز تیره است که بعد از رسیدن زرد یا قهوه‌ای می‌شود. در هر گیاه تا ۵۰ غلاف صاف تولید می‌شود. دانه زود پخته می‌شود.

نیازهای محیطی:

یک گیاه گرمسیری است که در مناطق گرم و مرطوب دنیا به مقدار زیادی کاشته می‌شود. درجه حرارت بالا و خشکی را بخوبی تحمل می‌کند ولی یخ‌زدگی را تحمل نمی‌کند. حداقل درجه حرارت برای رشد آن ۱۸ درجه است. ارقام زودرس و متوسط رس در مناطق معتدل و نیمه گرمسیری کاشته می‌شود. روزهای کوتاه، آبیاری زیاد رشد رویشی آنرا زیاد و رسیدگی آنرا به تعویق می‌اندازد. مقاوم به سایه است و به همین دلیل در کشتهای درهم و بین درختان میوه محصول دانه نسبتاً خوبی می‌دهد. حساسترین مرحله رشد آن به آبیاری در زمان گل‌دهی است. حداقل درجه حرارت برای جوانه‌زنی ۴ تا ۶ و اپتیمم ۲۴ درجه است. **جوانه زنی و سبز شدن لوبیا چشم بلبلی اپی جیل (لپه بیرون خاک) است.**

اهداف اصلاحی: عملکرد دانه بالا، مقاومت به کرم غلافخوار، زودرسی و رشد محدود برای مناطق خشک، اندازه دانه درشت تر.

انواعی از این گیاه رشد محدود دارند ولی تعدادی از تیپ‌های لوبیا چشم بلبلی دارای رشد نامحدود می‌باشند. بهترین رشد را در خاکهای زهکشی شده شنی - لومی یا شنی با pH ۵/۵ دارد. به **خاکهای شور و قلیائی حساس است** و حاصلخیزی زیاد خاک باعث رشد رویشی زیاد می‌گردد. لوبیا چشم بلبلی پتانسیل همزیستی ریزوبیومی با *Bradyrhizobium* spp. and *Rhizobium* spp. (مثلا *Bradyrhizobium japonicum*) را دارد.

شخم مزرعه در پائیز و دیسک در بهار بستر مناسبی را برای کشت ایجاد می‌کند. کود فسفات آمونیوم بین ۱۵۰ تا ۲۵۰ کیلوگرم در هکتار و پتاسیم به میزان ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار توصیه می‌شود. در کشت ردیفی فاصله ردیف ۵۰، فاصله بین بوته ۱۰ تا ۱۵ سانتیمتر توصیه می‌شود. عمق کاشت بین ۲ تا ۳ سانتیمتر، میزان بذر ۶۰ تا ۷۰ کیلوگرم در هکتار و برای تولید بذر ولی ۱۰۰ کیلوگرم بذر در هکتار برای استفاده از گیاه به عنوان کود سبز توصیه می‌گردد. در دو مرحله قابل برداشت است: یکی به صورت نیام سبز برای مصرف تازه، یخزده و کنسرو و دیگری به صورت دانه خشک در زمانیکه ساقه و غلاف کاملاً خشک شده، دانه وقتی با دست لمس می‌شود خشک باشد. در انبار میزان رطوبت باید کمتر از ۱۴ درصد باشد. طول دوران رشد لوبیا چشم بلبلی بستگی به رقم و شرایط آب و هوایی دارد و بین ۱۰۰ تا ۱۳۰ روز است.

مرفولوژی گیاه و برگ و نیام لوبیا چشم بلبلی



۶- لوبیا سفید یا White bean, Sugar bean, Lima bean (*Phaseolus lunatus*) Navy-bean



شروع کاشت و اهلی سازی این گیاه در **Andes** و آمریکای جنوبی-مرکزی و ۴۰۰۰ قبل بوده است. نمونه دانه ریز وحشی آن در مکزیک و آرژانتین دیده می شود (ارتفاع ۱۶۰۰ متر از سطح دریا). نمونه‌های بذر بزرگ در اکوادور و شمال پرو بین ۳۲۰ تا ۲۰۳۰ متر از سطح دریا مشاهده شده است.

هم تیپ‌های خزنده و هم تیپ‌های بوته‌ای لوبیا سفید وجود دارد که تیپ خزنده آن تا چهارمتر رشد می‌کند. نمونه‌های بوته‌ای زودتر از انواع خزنده می‌رسند. نیام این گیاه نرسیده بصورت تازه به عنوان سبزی و رسیده برای دانه خشک استفاده می‌شود. دانه خشک آن به علت داشتن مواد ضد کیفی (اولیگوساکارید) باید حداقل ۱۲ ساعت در آب خیسانده شود. منبع بسیار خوبی برای **K** و **Fe** و منبع مناسبی برای پروتئین (۱۷-۲۲ درصد) و فیبر است.

گیاهی است علفی که یکساله، دوساله و چند ساله آن موجود است. ارتفاع تیپ بوته ای بین ۳۰ تا ۷۰ سانتی متر و تیپ بالارونده بین ۲ تا ۴ متر می‌باشد. ریشه راست، منشعب و عمیق (بیش از یک متر) است. و تا ۴ گل روی هر گل آذین قرار دارد. **رشد اغلب نامحدود، گل خودگشن،** کوچک و بارنگهای سفید متمایل به سبز، بنفش و ارغوانی است. احتیاج به گرما دارد و مقاومت خوبی به خشکی دارد. طول دروان رشد آن بین ۶۵ تا ۱۱۵ روز است. برداشت آن به علت نرسیدن همزمان نیام در چندین مرحله صورت می‌گیرد. غلاف آن بین ۵ تا ۱۳ سانتیمتر، پهن و خمیده، حاوی ۲ تا ۶ دانه است. دانه آن گرد، بیضوی (اسم لونا (ماه) از همین گرفته شده است)، با رنگ سفید و قهوه‌ای وجود دارد. محصول آن بین ۲۹۰۰ تا ۵۰۰۰ کیلوگرم در هکتار دانه است.

این گیاه رطوبت زیاد را تحمل نمی‌کند، **روز کوتاه با رشد نامحدود،** حساس به سرما و نسبتاً مقاوم به شوری است. انواع دانه کوچک مقاومت بیشتری به گرما و خشکی دارند ولی بیشتر ارقام در دمای بالای ۴۵ درجه قادر به تولید دانه چندان نمی‌باشند. دمای مناسب رشد بین ۲۰ تا ۲۵ درجه است. **نیام شکوفا است** و برای جلوگیری از ریزش بذر باید شب تا صبح زود برداشت شود.

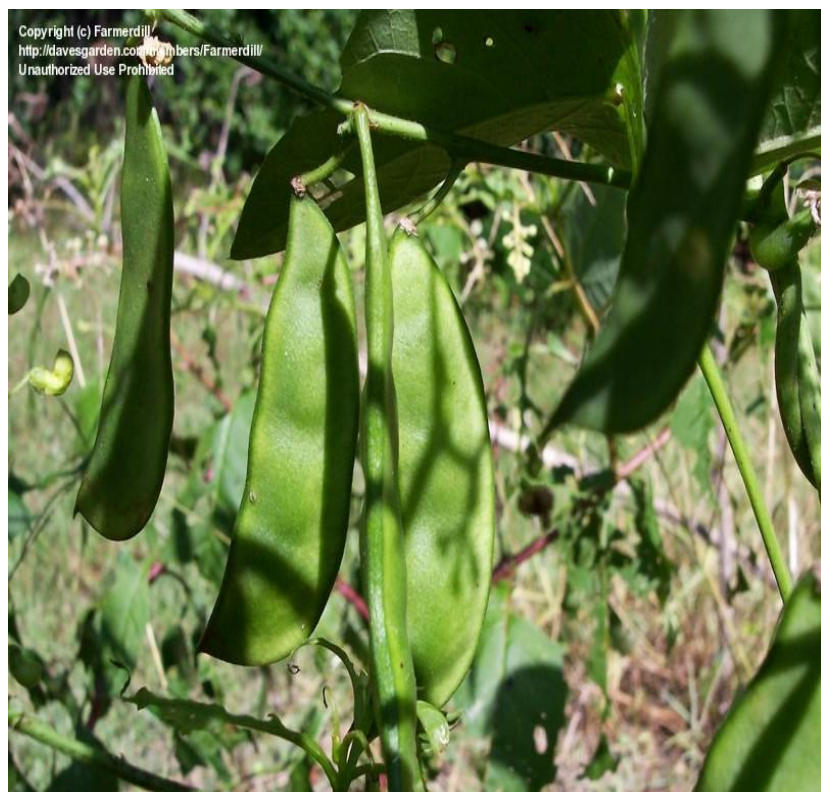
فاصله ردیف کاشت آن بین ۶۰ تا ۷۰، بین دو بوته بین ۱۵ تا ۲۰ عمق کاشت ۳ تا ۵ سانتی‌متر و میزان بذر ۳۰ تا ۷۵ کیلوگرم در هکتار توصیه می‌شود. **جوانه زنی و سبز شدن لوبیا سفید** **اپی جیل (لپه بیرون خاک)** است.

Copyright (c) Farmerdill
<http://beans.plantsdatabase.com/members/Farmerdill/>
Unauthorized Use Prohibited



Copyright (c) Big_Red
http://beans.plantsdatabase.com/members/Big_Red/
Unauthorized Use Prohibited





۷- لوبیا خنجری یا *Canavalia ensiformis* L.) **Sword, Sabre, Jack bean**

اسم آن از شکل غلاف آن است که ممکن است به ۳۵ سانتی متر برسد. این گیاه برای تغذیه انسان (سبزی، غلاف سبزی، لپه، بذر کامل)، کود سبز و تغذیه دام استفاده می‌شود. گیاهی است چند ساله ولی به عنوان یکساله کاشته می‌شود. ریشه اصلی تا عمق ۱/۵ متر در خاک نفوذ کرده و تولید انشعابات زیاد می‌کند. ساقه ایستاده یا بالارونده، علفی، سبز و منشعب است. برگ اولیه ساده و سایر برگها پرزدار هستند.

گلها بر روی شاخه فرعی با ۳۰ تا ۴۰ گل روی هر گل‌اذین، **خودگشن** با رنگهای بنفش، سفید یا قرمز هستند.

غلاف پهن، قلاب‌دار، با طول ۱۵ تا ۱۴ سانتیمتر و ۸ تا ۱۸ دانه در هر غلاف می‌باشد. رنگ دانه اغلب سفید تا سیاه دیده می‌شود. دانه آن ممکن حاوی مواد سمی باشد که باید در آب خیسانده و بعد جوشانده شود. دانه این گیاه حاوی آنزیم **Urease** است که ارزش دارویی دارد.

در شرایط گرمسیری بخوبی رشد می‌کند و رشد بسیار خوبی در آب و هوای حاره‌ای دارد. وارسته‌های زودرس آن در مناطق نیمه گرمسیری کاشته می‌شود. دمای مطلوب رشد آن بین ۲۵ تا ۲۸ درجه است. در اوایل شد به خشکی حساس است ولی در مراحل بعدی رشد به علت ریشه عمیق مقاوم به خشکی است.

نسبتاً مقاوم به خشکی و کمبود مواد غذایی و تا حدودی سایه را تحمل می‌کند. عملکرد دانه آن حدود ۱۲۰۰ کیلوگرم در هکتار است.



Copyright (c) Horseshoe
<http://plantsdatabase.com/members/Horseshoe/>
Unauthorized Use Prohibited

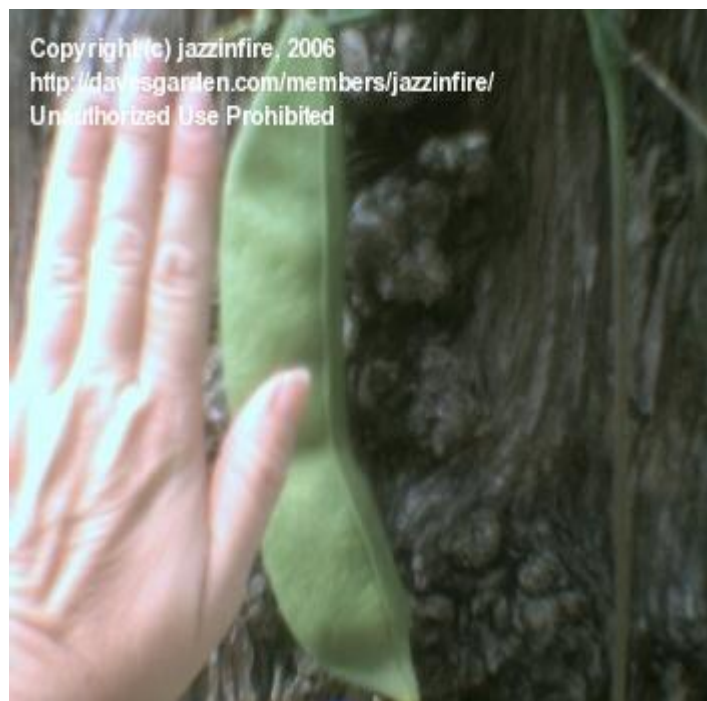


Copyright (c) Horseshoe
<http://plantsdatabase.com/members/Horseshoe/>
Unauthorized Use Prohibited

Copyright (c) Horseshoe
<http://plantsdatabase.com/members/Horseshoe/>
Unauthorized Use Prohibited



Copyright (c) jazzinfire, 2006
<http://davesgarden.com/members/jazzinfire/>
Unauthorized Use Prohibited



Copyright (c) Horseshoe
<http://plantsdatabase.com/members/Horseshoe/>
Unauthorized Use Prohibited



۸- لوبیا مخملی یا بنگال یا (*Mucuna adans*) یا *benegal, mucuna* (*M. pruriens* Velvet bean)

به مناطق گرم عادت دارد و اولین بار در چین، ژاپن و هند کاشته شده است. گیاهی یکساله، بوته‌ای با ارتفاع یک متر که در فرمهای خزنده بین ۳ تا ۱۸ متر رشد می‌کند. برگها سه برگچه‌ای تخم‌مرغی شکل است. میوه‌ها نیام دارای پرز سخت و نوک تیز است. بین ۲۱ تا ۲۵ درصد در دانه آن پروتئین وجود دارد.

میزان مواد معدنی، فیبر و کربوهیدای آن زیاد است. چندین ترکیب دارویی در آن وجود دارد و برای درمان تعداد زیادی از بیماریها استفاده می‌شود. این گیاه به عنوان یک گیاه دارویی سنتی و مدرن استفاده می‌شود. ریشه، میوه، برگ و دانه آن همگی ارزش دارویی دارند. گل بنفش (۶ تا ۳۰ عدد) بصورت خوشه‌ای، نیام دارای ۴ تا ۶ دانه است. دانه آن ۱۲ میلی‌متر طول دارد و رنگ آن اغلب سیاه است. علاوه بر دارو، برگ برای سالاد، علوفه و کود سبز استفاده می‌شود. میزان کاشت بذر حدود ۵۰ کیلوگرم در هکتار با فاصله کاشت ۶۰ × ۶۰ سانتیمتر است که بوته‌ها ۴۵ تا ۵۰ روز بعد از کاشت گل می‌دهند. میزان تولید دانه آن ۲۰۰۰-۵۰۰۰ کیلوگرم در هکتار است.

©Barbadine.com



۹- لوبیا مت (Moth یا mat bean) یا *Vigna acutifolia*



احتمالا از هندوستان منشاء گرفته است و بیشترین اهمیت تجاری را در هند دارد. در مناطق بسیار گرم با بارش ۶۰۰ تا ۸۰۰ میلی‌متر باران رشد خوبی دراد. ارتفاع آن کم و به حدود ۳۰ سانتیمتر می‌رسد، ساقه منشعب، پرزدار و افقی رشد می‌کند. دارای برگچه‌های بزرگ است. گلها زرد و بصورت خوشه‌ای است که منجر به تولید غلافهای کوچک که در آنها ۴ تا ۹ دانه تولید می‌شود. غلافها قهوه‌ای و بذرها خاکستری تا سیاه هستند. این گیاه مقاومت بسیاری بالایی به گرما و خشکی دارد. طول دوران رشد آن حدود ۲ تا ۳ ماه می‌باشد. غلاف (کامل یا خردشده) آن برای غذا استفاده می‌شود. دانه آن بین ۱۲ تا ۲۴ درصد پروتئین دارد.



۱۰- لوبیا قرمز ژاپنی یا آدزوکی *Phaseolus* (Azuki, Adzuki) یا *Vigna angularis* (Mandarin یا *angularis*)



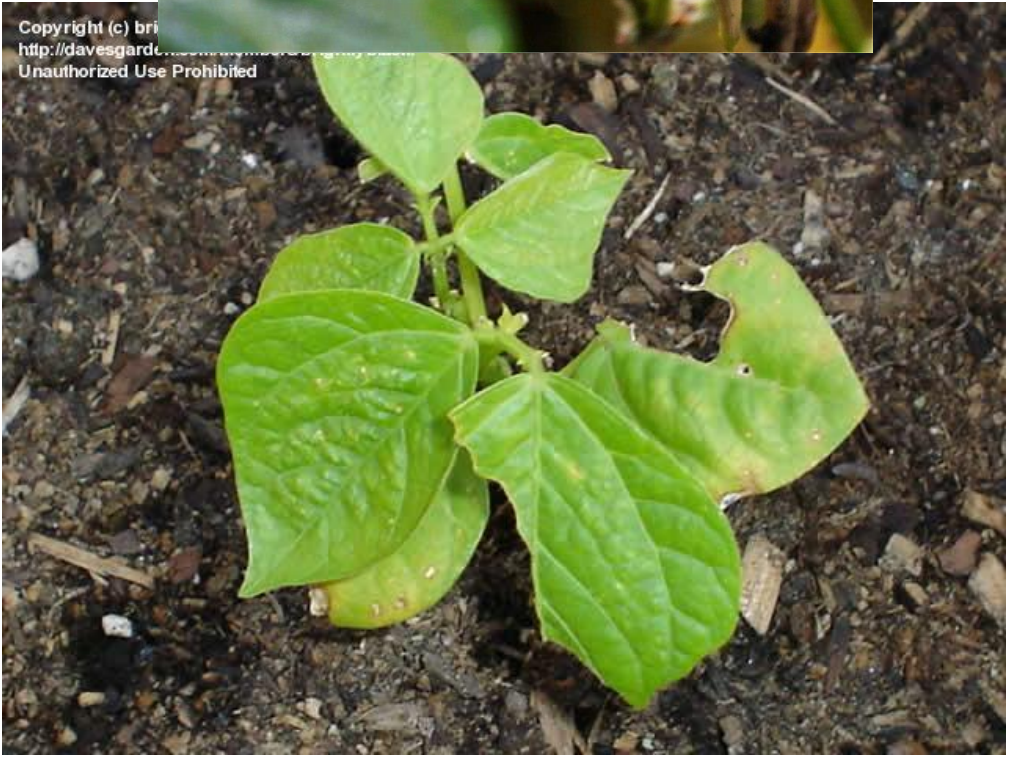
گیاهی است بومی ژاپن که در چین و ژاپن کشت می‌شود ولی منشأ آن را چین و کره می‌دانند. گیاهی یکساله که به شکل خزنده رشد کرده، متداولترین نوعی که کاشته می‌شود قرمز است ولی رنگهای سفید، خاکستری، سیاه و رنگارنگ آن نیز موجود است. در ژاپن بعد از شوزا مهمترین لوبیاست. آدزوکی یعنی لوبیا ریز به زبان ژاپنی می‌باشد چرا که قطر دانه‌ها حدود ۵ میلی‌متر است. دانه آن بصورت سوپ، پستا، در شیرینی‌سازی، دانه جوانه‌زده، پخته شده و حتی نوشیدنی مثل چای مصرف دارد. مقدار زیادی با برنج و در تهیه بستنی مصرف می‌شود. هضم آن خوب و آسان و بعنوان یکی از غذاهای سالم در شرق آسیا استفاده می‌شود. انواع ایستاده آن در شمال ژاپن و خزنده آن در چین کاشته می‌شود.

این گیاه بصورت **درون زمینی (هیپوجیل) جوانه می‌زند، رشد نامحدود دارد و غلاف آن سبز است.** طول دوره رشد آن ۱۱۰ تا ۱۲۰ روز است. غلاف حدود ۱۰ سانتیمتر طول دارد که محتوی حدود ۱۰ دانه کوچک قرمز، قهوه‌ای، سیاه یا رنگارنگ است. سرعت جوانه‌زنی آن کند (۱۰ تا ۱۴ روز) است و در هوای سرد تا ۲۰ روز طول می‌کشد.

با توجه به اینکه رشد این گیاه نامحدود است، نیامها رسیده با رنگ قهوه‌ای نیامها زرد و سبز همزمان روی گیاه وجود دارد.

برداشت آن با دست که شامل کندن بوته و خشک شدن آنها و بعد بوجاری یا برداشت مستقیم با کمباین است. ریزش دانه وجود دارد.

Copyright (c) mtilton, 2008
<http://davesgarden.com/members/mtilton/>
Unauthorized Use Prohibited



Copyright (c) mtilton, 2008
<http://davesgarden.com/members/mtilton/>
Unauthorized Use Prohibited



Copyright (c) WUVIE, 2007
<http://davesgarden.com/members/WUVIE/>
Unauthorized Use Prohibited

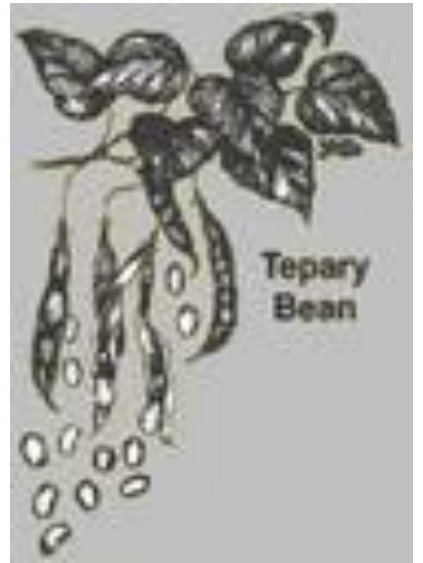


Photo by Karen Manasco

لوبیا تپاری یا Tepar bean یا *(Phaseolus acutifolus) texas*

این نوع لوبیا بومی جنوب غرب ایالات متحده امریکا و مکزیک است و به مقدار وسیعی در این مناطق کشت می‌شود. نمونه وحشی آن بسیار بالا رونده است و پیچیده روی گیاهان مناطق کویری به ارتفاع تا ۴ متر دیده می‌شود. معمولاً ارقام زراعی آن ایستاده تا نیمه ایستاده هستند که ارتفاع آنها به ۷۵ سانتیمتر می‌رسد.

برگهای سه برگچه‌ای پهن، غلاف به طول ۵ تا ۹ سانتیمتر با رنگ سبز و دارای کمی کرک است. غلاف بعد از رسیدن به رنگ سفید کم رنگ می‌شود. حدود ۵ تا ۶ دانه سفید، قهوه‌ای یا سیاه در هر غلاف موجود است. دانه گیاه در درجه حرارت بالاتر از ۳۵ درجه به خوبی تشکیل می‌شود. از خصوصیات ویژه این گیاه، زودرسی، مقاومت بسیار به خشکی و گرماست خصوصاً در دوران رسیدن دانه. بنابراین یکی از لوبیاهای بسیار خوب برای مناطق گرمسیر و نیمه خشک است که دوره رشد آن ۲-۳ ماه است. در زمان جوانه‌زنی و اوایل رشد احتیاج به آب کافی دارد. دانه آن دارای ۲۳ تا ۲۵ درصد پروتئین است. همانند سایر لوبیاهای بصورت بو داده و پخته شده مصرف می‌شود. در سوپ و آب گوشت نیز مصرف می‌شود.



۱۱- لوبیا قرمز (*Phaseolus calcaratus*) (Rice- red bean)



گیاهی است یکساله که بصورت ایستاده، نیمه ایستاده یا رونده رشد می کند. ارتفاع ساقه آن به ۳۰ تا ۶۰ سانتیمتر رسیده و برگهای آن سه برگچه ای است. غلاف آن بلند و حاوی ۸ تا ۱۲ بذر است که حدود دو ماه پس از کاشت برداشت می شود.

برای علوفه و دانه کاشت می شود. میزان مصرف بذر بین ۶۰ تا ۸۰ کیلوگرم در هکتار است. دارای انواع ساقه و برگ گرد (*P. glabra*)، گلهای درشت (*P. major*)، ساقه ایستاده کوتاه (*P. rumaja*) و وحشی با ساقه نرم و ظریف (*P. gracilis*) می باشد.