

وزارت جهاد کشاورزی

معاونت امور زراعت

دفتر امور غلات و محصولات اساسی

دستور العمل کاشت، داشت و برداشت لوبیا

(نسخه جدید علوفه ای)

لوپین

تاریخچه

لوپین (*Lupinus*) گیاهی علفی از خانواده Fabaceae می‌باشد که بومی اثرهای شمالی است و این گیاه ابتدا به عنوان گیاه زینتی در سال ۱۸۲۰ به انگلستان صادر شد. این جنس دارای بیسی بر ۲۰۰ گونه می‌باشد که عمدتاً در سطح شمال و جنوب آمریکا پراکنده شده‌اند. البته گونه‌هایی نیز در شمال آفریقا و مدیترانه نیز پراکنده شده‌است. تاکنون ۱۷۰ رقم لوپین در جهان شناسایی شده که فقط گونه‌هایی با گل‌های سفید، زرد و آبی، رزعی و ماقی زینتی و دارای بذر ها و گل‌های سمی‌اند که در ارقام اصلاح شده الیکالوئید(عامل سمی موش) حذف، گره سه‌است. این گیاه از سال ۱۹۸۲ در غرب استرالیا کشت شده که تا سال ۱۹۹۶ سطح زیر کشت آن به ۴۰ هزار هکتار رسیده است. بدآوریکه بیش از ۸۵ درصد لوپین دنیا در استرالیا کشت می‌شود.

گیاهشناسی

این گیاه اغلب علفی بوده که دارای انواع یک ساله، چندساله و درختچه‌ای می‌باشد. ارتفاع این گیاه حداکثر به ۱٫۵ متر و سطح کانوبی ۸۰ سانتیمتر می‌باشد و برگ‌های سبز روشن این گیاه بین ۳ تا ۱۵ سانتیمتر می‌باشد که با کرک‌های نقره‌ای رنگ مزراکم پوشیده شده‌است. هر برگ به ۵ تا ۲۸ برگچه تقسیم می‌شود. البته تعداد برگچه‌ها در برخی گونه‌ها کاهش یافته‌است. گل‌های خوشه‌ای این گیاه به صورت وحشی در طبیعت به رنگ آبی، تیره می‌باشند ولی ارقام جدید آن به رنگ‌های، زرد، سفید، صورتی، قرمز، بنفش، نارنجی و سرخابی کشته می‌شود. تالها شادمان زیادی به گل‌های نخود دارند. فصل شکوفایی گل‌ها از اواخر بهار تا اواخر تابستان می‌باشد. میوه این گیاه خشک و غلافی است که در زمان رسیدگی برخی از غلاف‌های آن بار می‌شود. هر غلاف حاوی تعداد زیادی دانه است. دانه‌ها در طول ۲/۴ تا ۴۰ میلی‌متر می‌باشد. ریشه‌ها عمیق تا عمق ۲٫۵ متر نفوذ کرده و روی آن گره‌های حاوی ریزوبیوم‌های شیب کننده‌ای وجود دارند. این گره‌ها در ۱۰-۵ سانتی متری نوک ریشه قرار دارند و در ۳-۴ هفته بعد از جوانی روی دانه می‌سازند.

گونه‌ها

این گیاه علفی دارای سه گونه به شرح ذیل می‌باشد:

۱. گونه برگ، باریک (کل آبی) *Lupinus angustifolius* که به نام *avusut* با انواع شیرین معروف است. این گونه دارای ساقه‌های منشعب و دانه‌های کوچک و گل نامحدود است. عملکرد دانه و مقدار پروتئین آن اندکی از گونه

سفید کمسراسب و محسوی روغن دانه ها تیره تر از آن است. در ایران، اقلیل پروتئین بالا، فیبر، اسی اکسیدان و نشاسته اندک، و فقدان گلوتن هم‌اند سازب لگومینا برای دورنگ دانه و ایران مورد استفاده قرار می گیرد.

۲. گونه برگ پهن *Lupinus albus*: این گونه بیشتر مدسرف خوراک اسیدی دارد که به صورت کنسرو یا ترشی یا پوست با بنون پوست در کشورهای اروپایی، پرتغال، اسپانیا، یونان، ایتالیا، برزیل و مصر مورد استفاده قرار می گیرد. در کشورهای همچوم لبنان، مصر، اسرائیل، فلسطین، اردن و سوریه به نام ترمس (*termes*) مصرف می شود. اس گونه دارای بذرهایی درشت، ساحه های منشعب با ریشه های عمیق و عملکرد بالای دانه یا محسوی روغن بالاست.

۱. لوپین زرد *Lupinus luteus*: دارای بذر کوچک، گل محدود با شاخه های منشعب، پتانسیل عملکرد دانه پائین با محسوی پروتئین بالا می باشد.

جدول ۱- زمان کاشت مناسب بر اساس بازدهی و نوع خاک

زمان کیم عمق، لومی، شنی لومی و لومی	خاک تینی	میانگین بارندگی
اواخر فروردین تا اوایل اردیبهشت	اواسط فروردین تا اوایل اردیبهشت	زیر ۲۵۰ میلیمتر
اواسط اردیبهشت	اوایل تا اواسط اردیبهشت	۲۵۰ تا ۴۵۰ میلیمتر
اواخر اردیبهشت	اواسط اردیبهشت	بالای ۴۵۰ میلیمتر

خاک

لوپین ها به خاک منراکه حساس هستند، خاک مناسب برای این گیاه، سبب، باسده، سبک، مرطوب و با زهکش مناسب میباشد. خاک سنگین و شرفایی برای رشد گیاد لوپین مناسب نمیشود. انواع رد را به دانه های اسیدی تا خنثی را ترجیح می دهند. در حالیکه گونه سفید در pH مناسب بین ۶ تا ۷٫۵ و بافت کمی سبک و سبب بهتری دارد.

تاریخ کاشت

لوپین ها در دمای صفر تا ۴۰ درجه سانتی گراد رشد می کنند. بهترین دما برای بزی، برای اس گیاه ۱۰ تا ۲۲ درجه سانتی گراد است. دمای بالای از ۲۲ درجه سرعت رشد را کاهش می دهد. باورده در ۱۰ درجه سانتی گراد تعداد برگها در ساقه اصلی کاهش یافته و همچنین در کتب از ۷ درجه گره رانی در ریشه ها سبب شود (۲۰۰۰). لوپین ها آب و هوای معتدل و بارندگی را ترحم داده و به بیج زدگی مقاوم هستند چیرکه در ماههای تابان گلهای آن ریزش می کند البته تعداد روزهای زیاد با دمای بالای از ۳۰ درجه سانتی گراد هم می تواند باعث ریزش گلها شود، این گیاه بعد از مرحله ۵ برگی می تواند حتی تا دمای منهای ۹ درجه سانتیگراد را تحمل کند. اما غیر از درجه خوارب، سوادلی دیگری در تعیین تاریخ کاشت مؤثر هستند که عبارتند از: نوع رقم، زمان برداشت کشت قبلی (بزرگ به عنوان مثال، اول دوم کشت شود)، شرابط اقلیمی

منطقه و فتویری بود. در منابع بهترین ارقام کاشت در مناطقی است که در اواخر زمستان و اوایل بهار (اواسط آوریل) فروردین تا اردیبهشت) ذکر شده است. در انگلستان کشت بهاره اوسیه سده زده و نیم بر مبنای اثرات عرضی زیاد خیار گرفتن منجر به نابودی لوبین ها شده و کشت پاتیزه آن در مناطق سرد نهی شده نمی شود.

جدول ۲- دامنه دمایی برای رشد و تولید لوبین

حد اقل (درجه سانتیگراد)	اینیسم (درجه سانتیگراد)	حد اقصی (درجه سانتیگراد)	فصل
۳۰	۲۰	سفر	فصل اول
۴۰	۱۰-۲۱	سفر	فصل دوم

همانگونه که در جدول شماره ۳ ملاحظه می گردد این گیاه جهت تکمیل دوره رشد خود به ۲۲۶۰ درجه روز رشد نیاز دارد.

جدول ۳- درجه روز مورد نیاز برای مراحل رشد گیاه

مرحله رشد	درجه روز رشد
جوانه زنی	۲۰
رشد گمشده	۴۰
اعراب با باپان جوانه زنی	۳۶۰-۳۷۵
پایان جوانه زنی با شروع ظهور اندام زایشی	۵۶۰-۶۱۵
آغاز بار ریشی تا گل دهی	۱۳۵-۱۴۰
جوانه رمی تا گل دهی	۲۹۵-۱۱۶۰
گل دهی تا شروع پر شدن ریشه	۵۰
شروع پر شدن دانه تا رسیدن به	۵۰۰
جوانه رمی تا رسیدگی	۲۲۶۰

عمق کاشت

مناسبتترین عمق کشت در ۲/۵ تا ۵ سانتی متری خاکهای متوسط است. در خاکهای رده ۱۵-۱۰ سانتی متری عمق کشت که در انتخاب روش کشت عمقهای هر ۱۰ سانتی متری و فاصله ردیفها ۱۰ سانتی متری است.

تراکم

میزان بذری در ارقام و گونه های مختلف بر اساس وزن خیار تازه در هر متر مربع و تاریخ کشت متفاوت است. در انواع پهن برگ سفید به دلیل سایه مرگ تر بدها، میزان بذری در مصرف بالاتر از ارقام بزرگ باریک است. با توجه به تفاوت

وزن هزار دانه در ارقام مختلف میزان مصرف بذر در هکتار در رقم قتل ۱۰۰۰ کیلوگرم، کتن این ۱۳۰ کیلوگرم و رقم گل زرد ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار می باشد. البته میزان بذر مصرفی با فرمول ذیل محاسبه می باشد.

میزان بذر - درصد جوانه زنی / (تراکم بذر * وزن هزار دانه)

جدول ۴ تراکم مناسب کاشت

گونه	وزن هزاردانه (گرم)	تراکم مناسب		میزان بذر مصرفی
		۳۵ بوید در متر مربع	۴۵ بوید در متر مربع	
برگ باریک	۱۳۰	۵۶ کیلوگرم در هکتار	۷۳ کیلوگرم در هکتار	
برگ پهن	۳۵۰	۱۵۲ کیلوگرم در هکتار	۱۹۷ کیلوگرم در هکتار	

لوبین مقدار زیادی از آرت هوا را با همزیستی با باکتریهای ریزوسوم تثبیت می کند. لذا باید با باکتری اختصاصی تلقیح گردد. از آنجاییکه وجود آرت بالا در خاک مانع تشکیل گره روی ریشه ها می شود و ساقه بیشتر از ۱۰-۱۵ کیلوگرم آرت خالص به عنوان استارتر مصرف کرد.

صد عفونی بذور با انواع قارچ کسپها جهت مبارزه با بیماریهایی مثل آرا، و... و لکه چهره ای ضروری است. صد عفونی با نیرام، ایبریدیون و پروآسی مینون توسعه می شود.

بهتر است در سوربیکه با سه سال قبل در زمینی سابقه کشت آرت نداشته باشد. وجود آرت در سطح بذر با باکتری *Bradyrhizobium lupine* انجام شود.

تناوب

برخی پانوزنهای خاکزا همانند انواع نخود، لوبیا و ماش در لوبین هم ساقه بزرگ بیماری می شود بطوریکه پوسیدگی ریشه ما ساقه توسط ترکیبی از پانوزنهای قارچی ایجاد می شود لذا توصیه می شود این نشان در تناوب هم قرار نگیرند.

تاریخ جوانه زنی

معمولا ۱۴-۱۰ روز پس از کشت، گیاه استقرار می یابد.

طول دوره رشد

با توجه به جنول فوق لوبین گل سفید دارای دوره رشد طولانی تا ۱۴۰ روز کل این با دوره رشد متوسط از ۱۲۶ تا ۱۳۰ روز و گل زرد دارای دوره رشد کوتاه از ۱۱۰ تا ۱۱۹ روز می باشد.

تغذیه گیاهی

ار آنجایی که این گیاه در خاکپایی با حاصلخیزی کم، اسیدی و شنی باس دارد، سولفات دنگر تولید کمی دارند قادر به رشد است. همچنین در تناوب زراعی موجب افزایش عملکرد محصول بعدی می‌باشد. بنابراین غلات شده و برای محصول بعدی ۳۲ تا ۹۶ کیلوگرم نیتروژن در هکتار فراهم می‌کنند. نتایج آزمون خاک قبل کشت، در زیر است.

✓ **نیتروژن:** لوین ها قادر به تثبیت نیتروژن می باشند و نیتروژن در ۵ تا ۶ هفته بعد از جوانه زنی قابل دسترسی خواهد بود. مقدار ۱۰ تا ۱۵ کیلوگرم نیتروژن خالص به‌صورت اسهاری لازم بوده و موجب تحریک گره زایی می شود ولی نیتروژن اضافی موجب کاهش گره زایی می گردد.

✓ **فسفر:** برخلاف نیتروژن، فسفر در خاک غیرمنحرف بوده و توسط گیاه ها به خوبی از خاک جذب می‌شود. کمبود فسفر معمولاً در انتهای رشد ایجاد می‌شود. از پائین فسفر در کودها استفاده شود زیرا برای گیاه غیر قابل جذب خواهد بود و بایستی در حدود ۵ سانتی متری سطح خاک در ۴۰ تا ۶۰ کیلوگرم فسفر در هکتار نیاز است.

✓ **پتاسیم:** کمبود پتاسیم در خاک رمانی که مقدار آن کمتر از ۲۰ می‌باشد مشهود بوده و به میزان ۲۰ تا ۴۰ کیلوگرم پتاسیم به خاک اضافه گردد.

✓ **مولیبدن:** مولیبدن یک عنصر ضروری برای تثبیت نیتروژن بوده و در مناطقی که آبزیان به سبزی تبدیل نیتروژن به سبزی نشاء دارد. در خاکهایی که pH باس دارند بایستی استفاده شود.

✓ **سولفور:** میزان مصرف سولفور ۲۰ تا ۴۰ کیلوگرم در هکتار می‌باشد.

بیماریها

لوپن به بیماری انراکتوز *colletotrichum gloeosporides* یا *colletotrichum* باس است که یک بیماری مضر زاد است و در مناطقی با تابستانهای مرطوب شایع است و سبب کاهش محصول است. این بیماری آلودگی شدید است بیماری می تواند به سرعت از یک گیاه به گیاه دیگر و از یک مزرعه به مزرعه دیگر به وسیله باد منتقل می شود. بیماری میتواند تا کیلومترها منتقل شود. گیاهان ممکن است علائم بیماری را در هر زمانی حتی از سرچشمه نشان دهند. شانکر با زخم های بزرگ روی ساقه موجب شکستگی ساقه می شوند. استفاده از بذور سالم و غازی در مزرعه و کنترل بیماری با قارچ کش ها از روش های موثر کنترل می باشد.

آفات

چندین نوع شته روی لوبین شناسایی شده است. معضی از گونه‌ها جدا شده است. در صورت آلودگی و برخی به گاهان دیگر نیز حمله می‌کنند. شته‌ها موجب کاهش رشد، مدسکلی برگ‌ها و کاهش میزان بذر می‌شوند. شته‌ها علاوه بر خسارت مسقیم ناقل ویروس موزاییک نیز می‌باشند. استفاده از حشره کش‌های سیستمیک یک روش سرچشم برای کنترل آفت می‌باشد.

آبیاری

یکی از خصوصیات مهم این گیاه سازگاری آن با انواع شرایط آب و هوایی است. گونه‌های مختلف آن در مناطق مختلف با بارندگی زیاد و کم قابل کشت می‌باشند. میزان نیاز آبی لوبین و برداشت آن به شرایط آب و هوایی، جنس خاک، روش آبیاری، ظرفیت نگهداری آب در خاک و عمق نفوذ ریشه بستگی دارد. در مناطقی با بارندگی کم و خشک لوبین زرد و در مناطقی با بارندگی متوسط یا آبیاری متوسط لوبین آبی و در مناطقی با بارندگی زیاد لوبین سفید توصیه می‌شود که بیشترین عملکرد را دارا می‌باشد. لوبین زرد دوره رویش کوتاه، در مناطق سردسیر با بارندگی کم در ۶۰ روز اول کشت تا استقرار گیاه در صورت عدم بارندگی بایستی به طور مرتب آبیاری شود. در تهیه آبیاری لوبین بسته به شرایط خاک، آب و هوا، منبع آب و وضعیت توپوگرافی خاک متفاوت است که معمولاً آبیاری در صورت برفایی، نشتی و بارانی انجام می‌گیرد.

برداشت

برداشت این گیاه بسته به نوع محصول آن بصورت دانه یا علوفه است. با توجه به شرایط آب و هوایی و نوع بومناحی تولیدی لوبین و با به صورت دانه آن برداشت نمود. با وجود تفاوت قابل توجهی بین برداشت آب و هوایی در سالهای مختلف در طول تابستان و پاییز. زمان برداشت لوبین در اواسط شهریور ماه می‌باشد. مناسبترین روش برداشت هنگامی است که غلافها قهوه ای رنگ و بذور زرد شده و رطوبت دانه‌ها ۶۴ درصد باشد.

عملکرد

لوبین گل سفید بدلیل طول دوره رشد بالاتر از عملکرد بیشتری در مقایسه با سایر گونه‌ها برخوردار است. رقم لوبین سفید دارای بالاترین عملکرد، وزن هزار دانه، پروتئین دانه در عصاره، ماده خشک و ماده پاره‌کننده برگ می‌باشد.

ارزش غذایی

دانه تعدادی از گونه ها از ۳۰۰۰ سال قبل باقیمانده معمولاً جو، گندم و برنج در برنج مورد استفاده قرار می گیرد. این گیاه را می توان در ترکیب پاستا و انواع نان بکار برد تا ارزش غذایی آن را بالا بیاورد. از آنجا که محتوی پروتئین آن بالا، حاوی اسیدهای آمینه مفید، انواع آنتی آکسیدانها، فیبر و فنول کلرول است لذا میتوان در غذای پروبیوتیک مورد استفاده قرار می گیرد.

پروتئین این گیاه دارای مفادیر زیادی DUP بوده که ارزشمندترین نوع پروتئین است. می باشد لذا دارای ارزش غذایی بالایی در تغذیه حیوانات است. محتوی این نوع پروتئین در گونه های سفید را در برنج بالاتر از مقدار آن در نخود و لوبیا است.

معمولاً لوپین ها دارای ۱۰ درصد روغن و مقدار کمی سلولز هستند لذا از آن برای تغذیه دام مفید است چراکه مانع اسیدوز آنها می شود این گیاه جایگزین مناسبی برای سویا در تغذیه دام است. چرا که دارای ارزش غذایی به شرح ذیل می باشد:

- ✓ مقدار بالایی پروتئین
- ✓ پروتئین با کیفیت بالا
- ✓ مقدار زیادی پروتئین به فرم DUP
- ✓ انرژی زیاد، ویتامین و سایر عناصر معدنی
- ✓ امکان چرای مستقیم و نازله خوری
- ✓ فاقد عناصر ضد تغذیه ای که امکان خوردن زیاد آنرا فراهم می کند.