

نشریه فنی ۸

کشت مکانیزه نخود پاییزه

حدیث نعمت پور ملک آباد و پیام پزشکی پور



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

مؤسسہ تحقیقات فنی و مہندسی کشاورزی

نشریہ فنی:

کشت مکانیزہ نخود پاییزہ

تہیہ و تدوین:

حدیث نعمت پور ملک آباد و پیام پزشکی پور

محقق و عضو ہیئت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و

منابع طبیعی استان لرستان

سال انتشار:

۱۴۰۱



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی



نوع نوشتار: نشریه فنی
عنوان نوشتار: کشت مکانیزه نخود پاییزه
نگارندگان: حدیث نعمت پور ملک آباد و پیام پزشکپور
ویراستار ادبی: محمدرضا داهی
صفحه آرا: سمیه وطن دوست
ناشر: مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
شمارگان: محدود
نوبت چاپ: اول
سال انتشار: ۱۴۰۱



مسئولیت صحت مطالب با نگارندگان است.

شماره ثبت ۶۲۹۸۹ در مرکز فناوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی به تاریخ ۱۴۰۱/۱۱/۱۸

مخاطبان نشریه:

کشاورزان

کارشناسان و مروجان پهنه‌های تولیدی

اهداف آموزشی:

شما خوانندگان گرامی در این نشریه با:

نحوه و شرایط کشت مکانیزه نخود پاییزه و مزایای استفاده از این روش

آشنا خواهید شد.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	مقدمه
۲	معرفی گیاه نخود
۳	آماده‌سازی بستر بذر
۳	روش سنتی
۳	روش مکانیزه
۶	بذرکاری
۷	کود
۷	زمان کاشت نخود پاییزه
۷	روش‌های کاشت
۱۲	عملیات داشت نخود
۱۲	آبیاری
۱۲	محلول‌پاشی
۱۳	مبارزه با علف‌های هرز
۱۵	مبارزه با آفات و بیماری‌ها
۱۷	عملیات برداشت نخود
۲۰	افق آینده کشت مکانیزه نخود پاییزه
۲۰	فواید و مزیت‌های کشت مکانیزه نخود
۲۲	نتیجه‌گیری و پیشنهادها
۲۵	منابع

مقدمه

حبوبات با توجه به جایگاهی که از لحاظ اقتصادی، تغذیه، اصلاح زمین‌های زراعی و تناوب کشت دارند، از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. نخود از خانواده حبوبات است که سالانه با سطح زیر کشت ۵۳۰۵۵۱ هکتار و با میزان تولید ۳۴۸۶۲۸ تن پس از گندم و جو به لحاظ سطح زیر کشت با تولید ۰/۳۵ میلیون تن و سهم ۴/۳۹ درصد از کل میزان تولید محصولات زراعی دیم، در سطح دیمزارها سومین رتبه را دارد (احمدی و همکاران، ۱۴۰۰). نخود به دلیل داشتن پروتئین بالا و استفاده از آن به دو صورت سبز (تازه‌خوری) و خشک شده با اهمیت است. از کاه آن نیز به منظور غنی کردن کاه گندم در تعلیف دام استفاده می‌شود و محصول تناوبی مناسب برای کنترل آفات و بیماری‌ها و علف‌های هرز غلات است (شکل ۱).



شکل ۱- مقایسه تناوب نخود - گندم و کشت ممتد گندم - گندم در شهرستان دلفان

در کشور ما هر ساله سطح وسیعی از اراضی دیم به زیرکشت نخود می‌رود در حالی که مراحل تولید این محصول در اکثر دیمزارها هنوز به صورت سنتی و همراه با هزینه‌های گزاف کارگری است. در کشت مکانیزه نخود، به‌علت جوانه‌زنی سریع بذر، کاشت یکنواخت، استقرار مناسب گیاه و بازدهی بیشتر آب، عملکرد محصول افزایش می‌یابد (غفاری، ۱۳۸۷). در کشت مکانیزه پاییزه (استان لرستان) عملکرد نخود ۱۲۰۰ تا ۱۷۰۰ کیلوگرم در هکتار است اما در کشت بهاره و سنتی این مقدار به ۳۵۰ تا ۷۰۰ کیلوگرم می‌رسد (پزشکپور، ۱۳۹۸). در کشت مکانیزه نخود به‌علت ردیفی بودن بوته‌ها، امکان مبارزه مکانیکی با علف‌های هرز، سله‌شکنی و خاک‌دهی پای بوته وجود دارد که نسبت به مبارزه شیمیایی و وجین دستی کم‌هزینه‌تر است. استفاده از ماشین‌های سم‌پاش و کودپاش و مبارزه با آفات در مزارع مکانیزه، نسبت به مزارعی که به‌صورت درهم و دست‌پاش کشت شده‌اند، راحت‌تر است. در کشت مکانیزه، نخود با کمباین برداشت می‌شود اما در کشت بهاره و سنتی برداشت به‌صورت دستی است و نیاز به کارگر و هزینه فراوان دارد. بنابراین، کشت مکانیزه این محصول می‌تواند در گسترش سطح زیرکشت و ایجاد زمینه برای مکانیزه کردن سایر عملیات داشت و برداشت آن تاثیر بسزایی داشته باشد (رحیم‌زاده، ۱۳۸۵)، (اصغری میدانی، ۱۳۸۷) و (۱۹۸۴) (Saxena).

معرفی گیاه نخود

نخود گیاهی است روز بلند و مقاوم به خشکی و نیاز به اقلیمی خشک و سرد دارد. دارای دو تیپ بهاره و زمستانه است و به رطوبت زیاد خاک و هوای سرد حساس است. هوای ابری به مدت طولانی موجب کم شدن تعداد گله‌ها، غلاف‌ها (میوه‌ها) و تشدید بیماری‌های نخود به‌ویژه برق‌زدگی می‌شود. نخود پاییزه

دماهای بالا و پایین را به خوبی تحمل می‌کند و در دمای ۵-۲ درجه سانتی‌گراد جوانه‌زنی می‌زند و شاخ و برگ آن دمای ۸ درجه سانتی‌گراد زیر صفر را به خوبی تحمل می‌کند. بهترین شرایط آب و هوایی برای کشت نخود مناطق معتدل و سردسیر است (جهانگیری، ۱۳۹۹). مهم‌ترین ارقام مورد استفاده نخود آرمان، آزاد، هاشم، عادل، منصور، کاویان، آنا، اتا، نصرت، سعید، اروم ۱، اروم ۲، صوفی، زرین، برکت و سارال است. این ارقام پابلند و برای کشت پاییزه مناسب‌اند و توده های محلی بیونج، گریت و ... پا کوتاه و مناسب برای کشت بهاره هستند.

آماده‌سازی بستر بذر

روش سنتی

برای شخم زمین در شرایط دیم، به منظور حفظ رطوبت خاک معمولاً از گاواهن قلمی (چیزل) استفاده می‌شود. تنظیمات طولی و عرضی گاواهن باید دقیق باشد تا ضمن ایجاد عمق مناسب شخم، لایه‌های شخم نیز همپوشانی مناسب داشته باشند (شکل ۲). بعد از عملیات شخم، دیسک زده می‌شود تا کلوخه‌های ایجاد شده در زمین خرد شوند و به عملیات تسطیح هم کمک شود. این کار باید بلافاصله پس از اولین بارندگی موثر پاییزه بعد از برداشت گندم و جو صورت گیرد تا ضمن حفظ رطوبت خاک، بقایای گیاهی نیز با خاک مخلوط شود و به این ترتیب مواد آلی خاک افزایش یابد (شکل ۳).

روش مکانیزه

بهتر است به منظور کاهش تردد در زمین از خاک‌ورزهای مرکب استفاده شود که عملیات خاک‌ورزی اولیه و ثانویه و تسطیح نسبی زمین را توأم با به‌انجام برسانند. این کار باید بلافاصله بعد از برداشت گندم و جو و پس از اولین بارندگی

موثر پاییزه صورت گیرد تا خاک رطوبت مناسب داشته باشد و از تشکیل کلوخ‌های بزرگ و سخت در اثر خاک‌ورزی جلوگیری شود. اگر در مزرعه‌ای از خاک‌ورزهای مرکب استفاده شود و بعد از آن بقایای گیاهی بزرگ و درشت مشاهده شود برای تبدیل بقایا به قطعات کوچکتر و ریزتر بهتر است دیسک زده شود زیرا این امر باعث تسریع در پوسیده شدن و بازگرداندن بقایا به خاک می‌شود (شکل ۴). از مزایای استفاده از ماشین‌های خاک‌ورز-کاشت (کمبینات)، کاهش دفعات ورود ادوات کشاورزی به داخل مزرعه است. در صورت ناهمواری زمین، بهتر است به منظور کاشت یکنواخت بذر و سهولت و کاهش ریزش محصول در هنگام برداشت با کمباین، قبل از عمل کاشت، زمین توسط ماله یا لولر تسطیح شود.



شکل ۲- عملیات شخم با استفاده از گاواهن قلمی



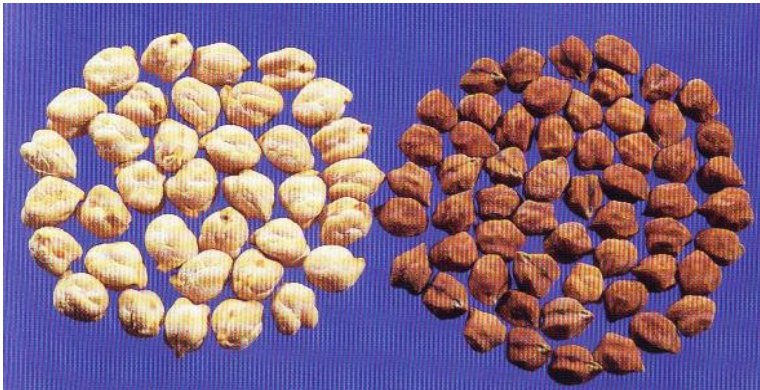
شکل ۳- مزرعه پس از وقوع اولین بارندگی مؤثر و سبز شدن علفهای هرز پاییزه



شکل ۴- آماده‌سازی بستر بذر با استفاده از خاکورزهای مرکب

بذر کاری

نوع بذر باید با توجه به شرایط آب و هوایی هر منطقه انتخاب شود، اما باید دقت کرد تا از بذره‌های اصلاح شده، بوجاری شده و ضد عفونی شده استفاده شود. ضد عفونی کردن بذر قبل از کاشت نخود با قارچ کش‌هایی مانند کاربندازیم، مانکوزب، بنومیل و زینب به منظور کنترل بیماری‌های برقی‌زدگی الزامی است. در صورتی که از بذره‌های خود مصرفی استفاده می‌شود، برای ضد عفونی کردن آنها می‌توان از سموم قارچ کش مانند کاربوکسین تیرام + کاپتان یا بنومیل استفاده کرد. برای این کار و برای چسبیدن بهتر سم بر بذر مقداری شکر را در آب حل می‌کنند و با یک آبفشان یا سمپاش آرام آرام روی بذر می‌پاشند و بعد با سم مخلوط می‌کنند. مقدار بذر مصرفی با توجه به بافت خاک، حاصلخیزی خاک، شکل هندسی زمین و آماده‌سازی بستر زمین در تیپ رنگی (دسی) از ۷۰-۶۰ و در تیپ سفید (کابلی) از ۱۰۰-۸۰ کیلوگرم در هکتار در کشت پاییزه متغیر است (شکل ۵).



شکل ۵- تصویر سمت راست تیپ رنگی (دسی) نخود و تصویر سمت چپ تیپ سفید (کابلی)

نخود

کود

نخود گیاهی است که به مقدار کمتری کود نیازمند است اما می‌توان ۲۵-۵۰ کیلوگرم کود نیتروژنه و فسفات در هکتار را به‌عنوان پیش‌کاشت مصرف کرد.

زمان کاشت نخود پاییزه

بهترین زمان کاشت نخود پاییزه ۱۵ آبان تا ۱۵ آذرماه پس از بارندگی‌های موثر پاییزه است (در اقلیم نیمه‌گرم و گرم از ۱۵ آبان تا آخر آذر ماه، در اقلیم معتدل از اول آبان تا آخر آذرماه و در اقلیم سرد از اول مهر ماه تا آخر آبان ماه). با بارندگی‌های موثر پاییزه، بذرها علف‌های هرز نیز سبز می‌شوند که با عملیات مکانیزه کشت نخود کاملاً از بین می‌روند (شکل ۶).



شکل ۶- کاشت پاییزه (عکس سمت چپ) و کاشت بهاره (عکس سمت راست) در خرم‌آباد در سال ۱۳۹۵

روش‌های کاشت

روش دستی (سنتی): پس از آماده‌سازی زمین بذرها را به‌صورت تصادفی و یکنواخت با دست در سطح مزرعه می‌پاشند و آن را با گاوآهن برگردان‌دار تا عمق ۶-۵/۲ سانتی‌متر زیر خاک می‌کنند. مقدار بذر مصرفی در شرایط کشت بهاره حدود ۶۰-۵۰ کیلوگرم در هکتار است. کشت بهاره نخود هم به‌صورت سنتی و هم به‌صورت مکانیزه امکان‌پذیر خواهد بود.

روش مکانیزه: برای کاشت بذر در روش مکانیزه می‌توان از دستگاه‌های کاشت غلات یا خطی‌کار (شکل ۷) و ردیف‌کار نیوماتیک کاشت ذرت و چغندر قند (شکل ۸) استفاده کرد. مناسب‌ترین وسیله کاشت نخود، بذرکار نیوماتیک با صفحات ۳۶ سوراخه مخصوص کشت نخود است. کشت نخود با این دستگاه موجب حصول اطمینان از فراهم بودن شرایط محیطی مناسب برای گیاه خواهد شد، شرایطی مانند: کنترل عمق کاشت ۸-۶ سانتی‌متر (که متناسب با بافت خاک تنظیم می‌شود)، فاصله‌های ردیف ۵۰ سانتی‌متری (برای این کار، واحد کارنده وسط در جای خود ثابت قرار می‌گیرد و بقیه واحدهای کارنده به فاصله ۵۰ سانتی‌متری آن از دو طرف قرار داده می‌شود)، فاصله‌های بین بوته‌های روی ردیف ۸-۶ سانتی‌متر (با کمک کاتالوگ دستگاه فاصله دانه‌های روی ردیف را در نخود تیپ دسی به اندازه ۶-۵ سانتی‌متر و در تیپ سفید ۷-۶ سانتی‌متر می‌توان تنظیم کرد)، صرفه‌جویی در میزان بذر مصرفی (۶۰-۴۵ کیلوگرم در هکتار)، کنترل مناسب علف‌های هرز، یکنواختی سطح سبز مزرعه و افزایش میزان تولید نخود در واحد سطح.

روش کاشت مستقیم (کشت حفاظتی):

رعایت اصول فنی آماده‌سازی زمین کشت به منظور ذخیره‌سازی حداکثر رطوبت در خاک و استفاده بهینه گیاه از رطوبت خاک بسیار مهم است. کشت مستقیم نخود با هدف جلوگیری از فرسایش، افزایش مواد آلی خاک، حفظ رطوبت، کاهش هزینه‌های تولید و ... صورت می‌گیرد و امروزه در بخش‌های وسیعی از دنیا مانند استرالیا، هندوستان، کانادا، ترکیه، ... و اخیراً نیز در کشورمان ایران اجرا می‌شود. در این روش، خاک‌ورزی قبل از کاشت صورت نمی‌گیرد و کاشت با بذرکارهای مخصوص کشت به صورت مستقیم

خواهد بود درحالی که هنوز حدود ۳۰ درصد بقایای کلش به جا مانده از زراعت غلات سال قبل در زمین موجود است (شکل ۹ و ۱۰). در این روش، بهترین زمان کاشت بعد از اولین بارندگی مؤثر پاییزه است. در این شرایط خاک مزرعه شخم نمی‌خورد و بذر نخود در داخل شیارها با فاصله ۵۰ سانتی‌متر قرار می‌گیرد و کنترل علف‌های هرز به روش شیمیایی با کاربرد علف‌کش‌های مناسب صورت خواهد گرفت. یکی از مزیت‌های این سیستم، ایجاد مالچ (پوشش) به وسیله کلش باقیمانده و جلوگیری از تبخیر رطوبت است؛ وجود کلش باقیمانده شرایطی ایجاد می‌کند که با قطع بارندگی‌های فصلی و افزایش دما، رطوبت داخل خاک (که بسیار مهم و حیاتی است) در اختیار گیاه نخود قرار می‌گیرد. براساس بررسی‌ها، در این روش در طول چند سال خاک مزرعه بهبود می‌یابد و تراکم علف‌های هرز نیز کاهش خواهد یافت.

در خاک‌ورزی حفاظتی برای کشت نخود دیم، بعد از غلات، موارد زیر را باید در نظر گرفت:

۱- کشت نخود به روش حداقل خاک‌ورزی با استفاده از خاک‌ورزهای مرکب (سه کاره) به عمق ۲۰ سانتی‌متر و سرعت پیشروی ۱۲ کیلومتر در ساعت، بعد از برداشت غلات امکان‌پذیر است.

۲- در کشت مستقیم نخود در سیستم کشاورزی حفاظتی، بدون هرگونه خاک‌ورزی، با توجه به بقایای بیشتر غلات در سطح خاک، به‌منظور جلوگیری از گرفتگی دستگاه توسط بقایا، استفاده از دستگاه‌های کشت مستقیم با شیار بازکن دیسکی توصیه می‌شود. اگر میزان بقایا کم باشد، استفاده از بذرکارهای کشت مستقیم مجهز به تیغه‌هایی از نوع تی وارونه (کاردی) به همراه چرخ‌های فشاردهنده از نوع مستقل توصیه می‌شود.

در مقایسه انواع شیار بازکن‌ها، نوع تیغه‌ای تی وارونه بیشترین مقدار حفظ رطوبت و کاهش تبخیر را در محل قرارگیری بذر به دست می‌دهد، شیار بازکن جفت دیسک بیشترین تبخیر را در بستر بذر به همراه دارد (شکل ۱۱).



شکل ۷- دستگاه کاشت غلات (خطی کار)



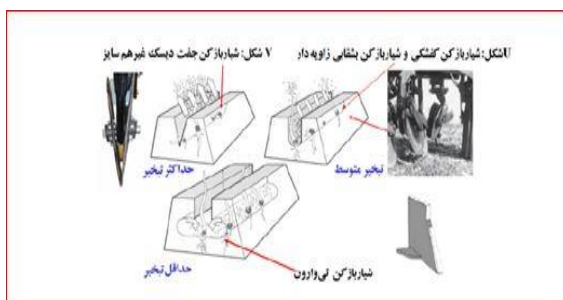
شکل ۸- بذرکار نیوماتیک



شکل ۹- کشت مستقیم (بدون شخم) نخود در داخل بقایای گیاهی



شکل ۱۰- مزرعه کشت مستقیم (بدون شخم) نخود



شکل ۱۱- مقایسه میزان تبخیر در انواع شیاربازکن‌ها

عملیات داشت نخود

آبیاری تکمیلی

آبیاری تکمیلی به موقع و منظم یکی از عملیات لازم داشت برای نخود است. نخود از کم آبی صدمه می بیند و زیادی آب نیز اثر منفی بر عملکرد آن دارد. فاصله های بین آبیاری گیاه در هر منطقه را باید به طور مجزا با در نظر گرفتن وضعیت اقلیمی و شرایط گیاه تعیین کرد. آبیاری بیشترین اثر خود را در مرحله گل دهی گیاه نشان می دهد. به طور کلی گیاه نخود بین ۱۱۰ تا ۲۴۰ میلی لیتر آب مصرف می کند تا حدود ۹۰۰ تا ۳۰۰۰ کیلوگرم در هکتار بذر تولید کند (غلامی زالی و همکاران، ۱۳۹۳). نخود قادر است آب را از اعماق بیشتر از ۱۵۰ سانتی متری خاک جذب کند. اما بیشترین جذب آن از عمق ۶۰ سانتی متری خاک است که بیشتر ریشه ها در آنجا متمرکز شده اند. در کشت دیم، در مقایسه با کشت آبی نخود، ریشه های عمیق تری تشکیل می شود. لازم است گفته شود که ۹۹ درصد سطح زیر کشت نخود به صورت دیم و فقط یک درصد به صورت آبی کشت می شود. فقط یک رقم نخود آبی به نام بینالود وجود دارد و آبیاری آن نیز به صورت تکمیلی در موقع کاشت تا پر شدن غلافها و گلدهی است. در کشت دیم نخود نیز آبیاری تکمیلی یا به صورت سنتی (غرقابی) است یا به صورت مکانیزه (بارانی).

محلول پاشی

با توجه به وجود باکتری های ریزوبیومی ریشه نخود، نیازی به کودپاشی نیست اما می توان برای بالا بردن کیفیت محصول، حداقل دو بار محلول پاشی کرد، یک بار قبل از گلدهی و یک بار بعد از تشکیل غلافها در نخود از کودهای مایع کامل استفاده کرد.

مبارزه با علف‌های هرز

روش مکانیکی: در کاشت مکانیزه نخود، خصوصاً کاشت با ردیفکار نیوماتیک، عملیات داشت مانند مبارزه با علف‌های هرز به صورت مکانیکی خواهد بود. برای مبارزه با علف هرز از کولتیواتور و وجین کن چغندر استفاده می‌شود که پس از تنظیمات لازم به صورت دنباله‌بند به تراکتور وصل می‌شوند (شکل ۱۲). در این روش، از کولتیواتور پنجه‌غازی می‌توان استفاده کرد که نوک تیغه‌ها برای کنترل بهتر علف‌های هرز، برش داده شده باشد. به این ترتیب که واحدهای خاک‌ورز (بازو و تیغه) دستگاه را در فاصله بین ردیف‌های کاشت تنظیم می‌کنند. زمانی که علف‌های هرز در مرحله چند برگی هستند و زمین مزرعه رطوبت بالا ندارد از آن استفاده می‌کنند. البته بهتر است در استفاده از کولتیواتور ردیفی از تراکتور چرخ باریک نیز استفاده شود تا آسیبی به ردیف‌های کشت وارد نشود. در این روش باید توجه شود که استفاده از فاروئر در مزرعه به جای کولتیواتور پنجه‌غازی اصولاً صحیح نخواهد بود زیرا هم به ردیف‌های کشت آسیب وارد می‌زند و هم اینکه با زیر و رو کردن خاک، مزرعه رطوبت بیشتری از دست می‌دهد. شکل ۱۳ تصویر مزارع نخود را پس از عملیات داشت مکانیزه نشان می‌دهد. استفاده از کولتیواتور همراه با سم‌پاش کنترل شده در بین ردیف‌های کاشت نیز می‌تواند استفاده شود.

مزایای روش کنترل مکانیکی علف‌های هرز:

- روش کنترل مکانیکی علف‌های هرز نسبت به مبارزه شیمیایی هزینه کمتری دارد که در نهایت باعث افزایش سودآوری می‌شود.
- آلودگی محیط زیست ناشی از مصرف سموم شیمیایی کاهش می‌یابد.



شکل ۱۲- مبارزه مکانیکی با علف‌های هرز مزارع نخود همراه با تسطیح کننده



شکل ۱۳- تصویر مزارع نخود بعد از مبارزه مکانیکی با علف‌های هرز

روش شیمیایی: در این روش از سم پیریدات (لنتاگران) به مقدار ۲ لیتر در هکتار استفاده می‌شود و سم‌پاشی باید در زمان مناسب یعنی در مرحله دو تا چهار برگی علف‌های هرز صورت گیرد. با استفاده از علف‌کش انتخابی سوپر گالانت (۱ لیتر در هکتار) یا گالانت (۲ لیتر در هکتار) می‌توان علف‌های هرز

نازک برگ مزارع نخود را کنترل کرد. در روش کاشت پاییزه و انتظاری در مناطق سرد پس از کاشت و قبل از سبز شدن محصول (نخود) استفاده از علف‌کش‌های عمومی مانند پاراکوات و یا رانداپ با دُز مناسب قابل توصیه است. روش تلفیق کردن خاک با علف‌کش (IBS) می‌تواند استفاده شود. در این روش که بیشتر در کشت حفاظتی (کاشت مستقیم) استفاده می‌شود. علف‌کش‌هایی مانند ترفلان قبل از کاشت (به میزان ۲/۵ لیتر در هکتار) با خاک مخلوط می‌شود. بلافاصله بعد از کاربرد علف‌کش (با توجه به حساس بودن علف‌کش ترفلان به نور و فرار بودن آن)، با بذرکار مناسب کشت صورت می‌گیرد. این بذرکار باید بتواند فاصله بین ردیف را حداقل ۳۰ سانتی‌متر ایجاد کند و از آن مهم‌تر خاک مسموم را به طرفین پرتاب کند تا با بذر تماس نداشته باشد.

مبارزه با آفات و بیماری‌ها

نخود دارای بیماری‌ها و آفات مختلفی است که در زیر به شایع‌ترین آنها اشاره می‌شود.

بیماری‌ها

مهم‌ترین بیماری‌های نخود بیماری‌های قارچی هستند از جمله برق‌زدگی (شکل ۱۴)، پژمردگی فوزاریومی (شکل ۱۵) و پوسیدگی ریشه و ساقه (شکل ۱۶). اولین و مؤثرترین راه مبارزه با این بیماری‌ها ضدعفونی کردن بذر است اما در صورت مشاهده نشانه‌های بیماری در بوته‌های جوان در فصل بهار، مزرعه با یکی از سموم توصیه شده مانند کاپتان یا بنومیل سمپاشی می‌شود.



شکل ۱۴- بیماری برق زدگی نخود



شکل ۱۵- بیماری پژمردگی فوزاریومی نخود



شکل ۱۶- بیماری پوسیدگی ریشه و ساقه نخود

آفات

مهم‌ترین و شایع‌ترین آفت نخود، کرم پیله‌خوار نخود است (شکل ۱۷) که در صورت رعایت فصل کشت، به دلیل پیش‌رس شدن محصول، آسیب این آفت به مزرعه در بیشتر اوقات ناچیز است و سمپاشی توصیه نمی‌شود، اما در صورت نیاز، سم سویین توصیه می‌شود.



شکل ۱۷- آفت کرم پیله‌خوار نخود

عملیات برداشت نخود

روش سنتی: در این روش، نخود به صورت دستی و با استفاده از کارگر برداشت می‌شود که زمان زیادی برای آن صرف خواهد شد و هزینه و زحمت زیادی برای کشاورزان در بر خواهد داشت. هزینه بالا برای برداشت دستی نخود، کشاورزان را ناگزیر خواهد کرد تا سطح زیرکشت خود را کاهش دهند (شکل ۱۸).



شکل ۱۸- برداشت دستی نخود

روش مکانیزه: در برداشت مکانیزه حتماً باید زمین هموار و کاشت به صورت مکانیزه و ردیفی صورت گرفته باشد. برای برداشت مکانیزه از کمباین معمولی غلات، پس از تنظیمات لازم، (شکل ۱۹) و گاهی از هید مخصوص برداشت نخود استفاده می شود. رعایت زمان رسیدن فیزیولوژیکی دانه، سرعت مناسب حرکت کمباین، تنظیمات خرمنکوب و سینی های کمباین و همچنین هموار بودن زمین مزرعه از عواملی هستند که ریزش دانه را به حداقل می رساند. باید توجه کرد که وجود چند غلاف نکوبیده و پاک نشده بهتر از دانه های خرد شده و لپه شده است و این امر افت محصول را به حداقل می رساند. برای برداشت با کمباین، استفاده از ارقامی که بوته ایستاده داشته باشند (پا بلند باشند) الزامی است که از این نظر ارقام پاییزه کاملاً مناسب هستند و این عامل برتری کشت پاییزه نسبت به کشت بهاره است (شکل ۲۰) و (شکل ۲۱). در روش مکانیزه، نسبت به روش سنتی، هزینه برداشت کاهش چشمگیری دارد.



شکل ۱۹- تنظیم هد کمباین برای برداشت نخود



شکل ۲۰- برداشت مکانیزه نخود با کمباین



شکل ۲۱- برداشت مکانیزه نخود پاییزه در شهرستان دوره چگنی از توابع استان لرستان

افق آینده کشت مکانیزه نخود پاییزه

سطح زیرکشت سالانه مزارع نخود کشور بیش از ۵۳۰۵۵۱ هکتار است که بیشتر آن به صورت بهاره و سنتی کشت می شود و امید است در سال های آتی و با همکاری کشاورزان عزیز و کارشناسان شاغل در مدیریت جهاد کشاورزی و شرکت های فنی مشاوره ای بتوان حدود ۵۰ درصد از این مزارع را به زیرکشت مکانیزه نخود پاییزه ببرند و شاهد افزایش تولید نخود در کشور باشیم.

فواید و مزیت های کشت مکانیزه نخود

مهم ترین فایده و مزیت های کشت مکانیزه نخود پاییزه و انتظاری (کشت نخود در زمستان به محض قابل کشت بودن زمین) عبارتند از:

- به علت پیش رس شدن مزرعه و همزمان نبودن مرحله لاروی آفات با مراحل رشد گیاه، معمولاً نیازی به سمپاشی علیه آفات نیست.

- با کولتیواتور زدن مزرعه هم علف‌های هرز کنترل می‌شود و هم رطوبت خاک حفظ می‌گردد و به این ترتیب از مصرف بی‌رویه سموم هم جلوگیری می‌شود.
- با برداشت مکانیزه، هزینه‌های بالای برداشت دستی و سنتی حذف می‌شود.
- در کشت پاییزه، حداقل یک تن افزایش عملکرد در واحد سطح نسبت به کشت بهاره وجود دارد و این امر درآمد بالاتری نصیب کشاورزان می‌کند.
- با برداشت مکانیزه و باقی ماندن بقایای ریشه و ساقه گیاه در خاک، به حاصلخیزی مزرعه کمک می‌شود (لازم است یادآوری شود که بقایای ریشه نخود دارای گره‌های تثبیت‌کننده بیولوژیک نیتروژن هواست و زمانی که در خاک باقی می‌ماند همراه با ساقه‌های نخود باعث افزایش حاصلخیزی خاک و افزایش مواد آلی در خاک و افزایش نفوذپذیری خاک می‌شود).
- امتیازات کشت پاییزه نسبت به کشت بهاره در گیاه نخود:
 - افزایش پایداری تولید کشاورزان خرده پا و ایجاد فرصت‌های شغلی برای کشاورزان فقیر.
 - افزایش راندمان مصرف آب.
 - ایجاد محصول پا بلند و امکان برداشت مکانیزه.
 - بیشتر بودن میزان پروتئین برداشت شده نسبت به کشت بهاره.
 - افزایش تثبیت نیتروژن از طریق همزیستی با باکتری.
 - افزایش تولید محصول بعدی در تناوب مانند غلات.
 - فرار از خشکی و گرما.
 - تغییر در سیستم آیش.
 - افزایش مقاومت ارقام نسبت به خسارت کرم غلاف‌خوار و کاهش به‌کارگیری سموم شیمیایی.
 - کاهش بیماری پژمردگی فوزاریومی.

- افزایش ۱۱۲ درصد در کشت پاییزه، در مقایسه با کشت بهاره (پزشکی پور، ۱۳۸۲).

نتیجه گیری و پیشنهادها

- برای کشت مکانیزه نخود پاییزه باید موارد زیر به عنوان دستورالعمل و توصیه های کلی در نظر گرفته شود:
- رعایت اصول فنی آماده سازی زمین کشت به منظور ذخیره حداکثر رطوبت در خاک در استفاده بهینه گیاه از رطوبت خاک بسیار مهم است. کاربرد گاوآهن برگردان دار موجب از بین رفتن رطوبت ذخیره شده در خاک می گردد. استفاده از گاوآهن قلمی، برای آماده سازی زمین کشت می تواند در حفظ رطوبت خاک بسیار مؤثر باشد.
- از بذرهای اصلاح شده و بوجاری شده استفاده شود که علیه بیماری های قارچی ضد عفونی شده اند.
- گیاه نخود برای تولید مطلوب نیاز به تراکم ۳۰ بوته در متر مربع دارد.
- زمان کاشت یکی از عوامل بسیار مهم و مؤثر در دستیابی به عملکرد بالا در گیاه نخود است. تأخیر در کاشت سبب کاهش طول دوره رشد و کاهش عملکرد می شود.
- زمان مناسب کشت پاییزه در مناطق معتدل سرد، نیمه گرمسیری و گرمسیری، (۱۵ آبان تا ۱۵ آذر) است.
- زمان مناسب کشت بهاره در مناطق سرد به محض گاورو شدن زمین است (اواسط اسفند تا اواسط فروردین).
- مناسب ترین ماشین کاشت برای نخود، ردیف کارهای نیوماتیک، خطی کارهای هاسیا، همدان کار و کشت گستر با عمق کاشت ۵ سانتی متر است (جهانگیری، ۱۳۹۹).

- نخود به دلیل تثبیت نیتروژن آزاد هوا توسط ریشه‌های آن و مصرف این عنصر بعد از تثبیت آن، احتیاج چندانی به کودهای نیتروژنه ندارد. کاربرد ۳۰-۲۰ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار در زمان کاشت نخود به عنوان استراتژی توصیه می‌شود. اگر مقدار فسفر خاک کمتر از ۶ قسمت در میلیون باشد، باید کود فسفره تا رسیدن فسفر خاک به ۶ قسمت در میلیون مصرف گردد.
- اغلب کشاورزان پیشرو علف‌های هرز مزارع خود را با وجین دستی کنترل می‌کنند که به لحاظ هزینه بالا و زمان بر بودن آن، مقرون به صرفه نیست. بنابراین می‌توان با روش‌های مکانیکی و شیمیایی علف‌های هرز مزارع نخود را کنترل کرد.
- در روش مکانیکی کنترل علف‌های هرز، فاصله ردیف کشت مناسب برای گیاه نخود ۳۰-۲۵ سانتی‌متر است. در زمان کاشت، با بستن یک لوله سقوط پس از هر سه لوله سقوط در ردیف‌های هاسیا، کشت گستر یا ردیف‌های دیگر می‌توان ردیف‌هایی از کاشت با فاصله‌های ۵۰ سانتی‌متر ایجاد و با استفاده از تراکتور چرخ باریک و کولتیواتور علف‌های هرز را در فاصله خطوط ۵۰ سانتی‌متر کنترل کرد.
- در روش شیمیایی کنترل علف‌های هرز، با استفاده از علف‌کش انتخابی سوپر گالانت (۱ لیتر در هکتار) یا گالانت (۲ لیتر در هکتار) می‌توان علف‌های هرز نازک برگ در مزارع نخود را کنترل کرد.
- در روش شیمیایی کنترل علف‌های هرز، با استفاده از علف‌کش انتخابی لنتاگران (۲/۵ تا ۳/۵ لیتر در هکتار) می‌توان علف‌های هرز پهن‌برگ یکساله را در مزارع نخود کنترل کرد.
- کرم پبله خوار از مهم‌ترین آفات نخود است که هر ساله خسارت زیادی به مزارع نخود وارد می‌کند. با استفاده از یکی از سموم مناسب از جمله سوین، دیپترکس و

لاروین به ترتیب به مقدار ۳، ۱/۵ و ۱ کیلوگرم در هکتار در زمان ظهور حداکثر لاروهای ریز که مصادف با اواسط تشکیل گل و اوایل پيله بستن بوته هاست، می توان کرم پيله خوار نخود را کنترل کرد.

- بیماری برق زدگی یکی از مهم ترین بیماری های قارچی است که هر ساله در هر دو کشت بهاره و پاییزه به مزارع نخود خسارت زیادی وارد می کند. خسارت این بیماری در کشت پاییزه بیش از کشت بهاره است. کلیه ارقام محلی از جمله بیونچ در کرمانشاه، گریت در لرستان، جم در ایلام، کوروش در گلستان و سایر ارقام محلی در استان های دیگر به بیماری برق زدگی حساس هستند. مناسب ترین روش برای کنترل این بیماری، استفاده از ارقام مقاوم یا متحمل به بیماری برق زدگی است. آرمان، آزاد، هاشم، عادل، منصور، کاویان، آنا، اتا، نصرت، سعید، اروم ۱، اروم ۲، صوفی، زرین، برکت و سارال به این بیماری مقاوم اند و لاین ILC 482 به این بیماری متحمل است.

- بیماری پژمردگی فوزاریومی یکی دیگر از بیماری های مهم نخود است که بیشتر در کشت بهاره به مزارع نخود خسارت وارد می کند. این بیماری در اثر قارچ فوزاریوم / اکسیسپوروم ایجاد می شود. نظر به اینکه مدیریت بیماری های خاکزاد مشکل است و کاربرد روشی خاص قادر به کنترل مؤثر بیماری نیست، تناوب زراعی، تغییر زمان کاشت، استفاده از بذر عاری از عامل بیماری، از بین بردن بقایای آلوده و استفاده از قارچ کش های ضد عفونی کننده بذر از جمله روش های توصیه شده برای کنترل این بیماری هستند. کلیه ارقام محلی به این بیماری حساس اند. با توجه به اینکه اسپور قارچ عامل پژمردگی فوزاریومی تا ۵ سال بقای خود را در خاک حفظ می کند، توصیه می گردد تا ۵ سال از کشت گیاه نخود در زمین های آلوده به این بیماری خودداری گردد.

- غلاف‌های نخود وقتی به رنگ قهوه‌ای روشن مایل به زرد یا به رنگ کرم تغییر یابند، آماده برداشت هستند. در زمان برداشت، رطوبت بذر نخود باید ۱۲-۱۰ درصد باشد. تأخیر در زمان برداشت مقدار ریزش غلاف یا دانه را افزایش می‌دهد.
- کلیه ارقام محلی و اصلاح‌شده نخود (از جمله بیونج، گریت، جم و کوروش و ...) تیپ بوته نیمه‌ایستاده یا گسترده دارند که برداشت مکانیزه آنها میسر نیست. برداشت دستی نخود بیشترین سهم هزینه تولید را شامل می‌شود. ارقام نخود معرفی شده آرمان، آزاد، هاشم، عادل، منصور، کاویان، آنا، اتا، نصرت، سعید، اروم ۱، اروم ۲، صوفی، زرین، برکت و سارال دارای تیپ بوته ایستاده هستند که می‌توان این ارقام را با کمباین گندم برداشت کرد.

منابع

- احمدی، ک.، عبادزاده، ح.، ر. حاتمی، ف. محمدنیا افروزی، ش. اسفندیاری پور، ا. و عباس طاقانی، ر. ۱۴۰۰. آمارنامه کشاورزی سال زراعی ۹۹-۱۳۹۸ (جلد اول: محصولات زراعی). انتشارات وزارت جهاد کشاورزی، معاونت برنامه‌ریزی و اقتصادی، مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات.
- اصغری میدانی، ج. ۱۳۸۷. بررسی اثرات کاشت مکانیزه با تراکم مختلف بذر بر روی عملکرد نخود رقم ILC 482 در شرایط دیم (تحقیقی-تطبیقی). گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی با شماره مصوب ۸۴/۱۶۶، انتشارات معاونت موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور، ۱۵ صفحه.
- پزشکپور، پ. ۱۳۹۸. کاشت نخود پاییزه فن‌آوری خلاقانه برای مبارزه با تنش خشکی و عملکرد بالاتر. انتشارات مروج، زراعت و باغبانی، شماره ۱۵۶، ۲۶-۲۰ ص.

پزشکیپور، پ. و احمدوند، ع. ر. ۱۳۸۲. برتری کشت پائیزه نخود نسبت به کشت بهاره در شرایط دیم در لرستان. فصلنامه رویش، شماره ۸، ۳۵-۳۴ ص.

جهانگیری، ع. ۱۳۹۹. مقایسه زراعت نخود پائیزه در شرایط دیم در ایران با سایر کشورها، مجموعه نشریات تجارب دنیا در بخش کشاورزی و منابع طبیعی، شماره ۱۷، ۳۲ ص.

رحیم زاده، ر. ۱۳۸۵. بررسی اثر عملیات زراعی و امکان برداشت مکانیزه نخود در شرایط دیم. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی با شماره مصوب ۸۵/۱۲۶۷، انتشارات موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور، ۶۳ صفحه.

غفاری، ع. ۱۳۸۷. راهکارهای افزایش تولید در دیمزارهای کشور. نشر آموزش کشاورزی، ۹۱ صفحه.

غلامی زالی، ع. احسان زاده، پ. رزمجو، ج. ۱۳۹۴. تأثیر رژیم‌های آبیاری بر عملکرد و اجزای عملکرد ارقام نخود در دو کشت پائیزه و بهاره در استان لرستان. مجله علوم گیاهان زراعی ایران، دوره ۶۴، شماره ۱، ۱۳۵-۱۲۳ صفحه.

Saxena, M. C. 1984. Agronomic studies on winter chickpeas. In: M. C. Saxena and K. B. Singh. Ascochyta Blight and Winter Sowing of Chickpeas. PP. 123-139. Martinus Nijhoff/Dr. W. Junk Publishers, The Hague, The Netherlands.