

مدیریت توسعه ریشه پسته و نقش آن در

کاهش تنش‌های شوری و خشکی

عبدالحمید شرافتی^۱

نوع نهال

برای احداث باغ پسته از کاشت مستقیم بذر در زمین اصلی و نیز کاشت نهال‌های سه‌ماهه، یک‌ساله و دوساله استفاده می‌شود. در کاشت مستقیم بذر اگر بافت خاک مناسب بوده و آماده‌سازی زمین قبل از کاشت به خوبی انجام شده باشد، ریشه، رشد مطلوب و ایده آلی خواهد داشت (شکل ۱).

نهال‌هایی که از زمان کاشت آن‌ها (اواخر بهمن) در پاکت‌های پلاستیکی تا زمان انتقال آن‌ها به زمین اصلی (اوایل اردیبهشت) حدود سه ماه طول می‌کشد، انبوه ریشه در فضای کم تولید می‌شود که چنانچه ابعاد پاکت‌های پلاستیکی مناسب نباشد و دیرتر از موعد به زمین اصلی منتقل شوند، بخش زیادی از ریشه‌ها به همدیگر تنیده شده و در آینده ریشه‌ها ساختار غیر طبیعی پیدا می‌کنند که با کاهش جذب آب و مواد غذایی، از رشد مناسب درخت جلوگیری می‌شود. در شکل ۲ نمونه‌ای از نهال تولید شده در پاکت‌های پلاستیکی را نشان می‌دهد که پس از

مقدمه

به دلایل متعدد از جمله کم‌آبی، افزایش شوری آب و خاک و سودآوری مناسب، همه ساله بر سطح زیر کشت پسته در بخش‌های وسیعی از کشور از جمله استان‌های واقع در حاشیه کویر مرکزی ایران افزوده می‌شود. تولید و توسعه ریشه‌های مناسب و کارآمد از مهم‌ترین ارکان بالا بردن راندمان مصرف آب، جذب عناصر غذایی و مقابله با تنش‌های شوری و خشکی است. اصولاً پسته به داشتن ریشه‌های قوی و سازگار با شرایط کم‌آبی و شوری شناخته می‌شود. عوامل متعددی موجب می‌شود که ریشه در درختان پسته رشد مطلوب و مناسبی نداشته باشد که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به روش و عمق آبیاری، کیفیت آب، بافت خاک، نوع نهال (بذری، یک‌ساله و دوساله) و روش کود دهی اشاره کرد.

۱- مربی پژوهش، بخش تحقیقات علوم زراعی - باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مشهد، ایران.

در نهال‌های یک‌ساله و دوساله، ریشه‌ها به صورت غیرعادی رشد کرده و پس از انتقال به زمین اصلی به حالت طبیعی بر نخواهند گشت. در بررسی‌های انجام شده مشخص شد که نهال‌های دوساله در مقایسه با کاشت مستقیم بذر، رشد رویشی کم تری داشته و دیرتر به سن باردهی می‌رسند.

در بررسی‌های انجام شده مشخص شد که نهال‌های دوساله در مقایسه با کاشت مستقیم بذر، رشد رویشی کم تری داشته و دیرتر به سن باردهی می‌رسند.

بافت خاک

بافت خاک لومی همراه با گچ، برای رشد و توسعه ریشه پسته بسیار مناسب است؛ بنابراین باغ‌هایی که در اراضی شنی و یا رسی احداث شده باشند، رشد ریشه در این نوع خاک‌ها به طور کلی سطحی بوده و پس از رسیدن ریشه به لایه‌های شن و رس، حرکت عمقی ریشه متوقف شده و رشد افقی ریشه شروع می‌شود (شکل ۴). درختانی که دارای چنین سیستم ریشه هستند، در اراضی شور به راحتی در معرض تنش شوری قرار می‌گیرند.

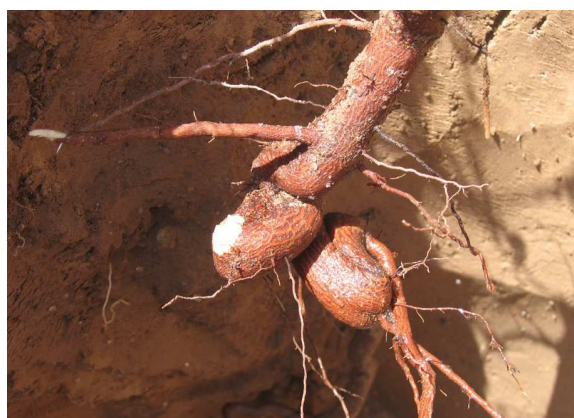


شکل ۱: رشد مطلوب ریشه با کاشت بذر در محیط اصلی

مدتی که از انتقال آن‌ها به زمین اصلی می‌گذرد، ریشه‌های اصلی به شکل نامناسب رشد کرده و حرکت آب و مواد غذایی به اندام‌های هوایی با مشکل مواجه می‌شود. نظر به اینکه در زمان انتقال نهال به زمین اصلی، بخشی از ریشه‌های اولیه، آسیب دیده و قطع می‌شوند، بنابراین ساختار اصلی ریشه از بین رفته و زمینه تولید ریشه‌های فرعی و نابجا فراهم می‌شود که تا حدود زیادی با ریشه‌های ایده آل و مطلوبی که باید در پسته تولید شود، تفاوت دارد (شکل ۳).



شکل ۳: با قطع انتهای ریشه اصلی، ریشه‌های جانبی فراوانی در نهال پسته تولید می‌شود.



شکل ۲: تولید ریشه‌های پیچ خورده در نهال‌های پاکتی پلاستیکی

روش و عمق آبیاری

آبیاری در باغات پسته به طور کلی به دو روش سنتی و تحت فشار انجام می‌شود.

۱- روش‌های سنتی:

روش جوی و پشته

در این روش جوی‌هایی به عرض یک متر و عمق حدود ۴۰ سانتی‌متر در فاصله حداکثر یک متر از درختان قرار می‌گیرند (شکل ۵). به دلیل اینکه آبیاری از یک طرف درخت انجام می‌شود، ریشه‌ها بیش‌تر رشد سطحی و یک طرفه خواهند داشت و در سمت مقابل که پشته‌های عریض قرار می‌گیرد، ریشه، خیلی کم رشد می‌کند. درختان در این باغ‌ها از رشد مطلوبی برخوردار نیستند و اگر آب شور باشد، به دلیل سطحی بودن ریشه‌ها، آثار تنش شوری روی درختان بسیار مشهود است.



شکل ۵: آبیاری جوی و پشته - یک طرفه

روش کرتی

این روش به دو شکل اجرا می‌شود: در روش اول درختان داخل آب قرار می‌گیرند. این روش بیش‌تر در آب‌های شور به کار گرفته می‌شود (شکل ۶) و در روش دیگر که درختان روی پشته قرار می‌گیرند آبیاری در کرت‌هایی به عرض تقریبی سه متر بین ردیف‌ها انجام می‌شود. این روش بیش‌تر در آب‌های با شوری پایین استفاده می‌شود (شکل ۷). از آنجایی که در هر مدار، مقدار آب معین در هر دو روش در سطح زیاد پخش می‌شود، بنابراین آب در عمق کم تری از خاک نفوذ می‌کند و بنابراین ریشه‌ها با حرکت به سمت رطوبت بیش‌تر، عمدتاً سطحی رشد می‌کند.



شکل ۶: روش آبیاری کرتی در آب‌های شور که درخت داخل آب قرار می‌گیرد.



شکل ۷: روش آبیاری کرتی بیش‌تر در آب‌های با شوری کم که در آن درختان روی پشته‌های عریض قرار دارند.

۲- آبیاری تحت فشار



شکل ۹: آبیاری قطره‌ای سطحی مورد استفاده در نهال‌های تازه کشت شده

به لایه‌های عمیق خاک نیز بیش تر خواهد بود؛ بنابراین در روش‌های آبیاری سطحی نباید آب در سطح زیاد پخش شود؛ زیرا در این حالت ریشه‌ها بیش تر توسعه افقی پیدا خواهند کرد.

روش کود دهی

انواع کودهای شیمیایی و آلی به روش‌های سطحی، نیمه عمقی و عمقی در باغ‌های پسته مورد استفاده قرار می‌گیرد. در روش سطحی کودهای مورد نظر در سطح خاک پخش می‌شود و با شخم سطحی با خاک مخلوط می‌شوند (شکل ۱۰). در این روش چون مواد غذایی در لایه‌های سطحی خاک قرار می‌گیرد، رشد ریشه‌ها نیز بیش تر به سمت آن‌ها حرکت می‌کند.

در روش نیمه عمیق، با استفاده از برخی ادوات از جمله نهرکن‌های یک طرفه، شیار به عمق حدود ۷۰ سانتی‌متر در یک طرف درخت و در انتهای سایه‌انداز درختان ایجاد می‌شود و پس از ریختن لایه‌ای از کودهای حیوانی و شیمیایی، مجدداً با خاک برگردانده شده، پر می‌شود (شکل ۱۱). در روش کوددهی عمقی که بیشتر در اراضی شور و خاک‌های سنگین استفاده می‌شود با استفاده از بیل مکانیکی، کانالی به عرض حدود ۷۰ سانتی‌متر و عمق بیش از یک متر در انتهای سایه‌انداز درخت ایجاد می‌شود و با استفاده از

استفاده از آبیاری تحت فشار در پسته قدمت زیادی ندارد و به طور عمده به سه روش آبیاری قطره‌ای (سطحی و زیرسطحی) و بابلر محدود می‌شود. آبیاری بابلر بیش تر در سال‌های اولیه کاشت نهال مورد استفاده قرار می‌گیرد (شکل ۸). در روش قطره‌ای سطحی، آب از قطره‌چکان‌های واقع شده در اطراف نهال خارج می‌شود (شکل ۹). در هر دو روش به دلیل قرار گرفتن آب در سطح خاک و تبخیر زیاد، املاح فراوانی در سطح خاک باقی می‌ماند و از طرف دیگر به دلیل نفوذ کم آب به لایه‌های عمیق خاک، ریشه‌ها بیش تر در لایه‌های بالایی خاک مستقر می‌شوند؛ که خود زمینه مناسبی برای مواجه شدن با تنش‌های شوری و خشکی را فراهم می‌نماید. در آبیاری قطره‌ای زیرسطحی، آب در عمق حدود ۷۰ سانتی‌متری خاک از قطره چکان خارج می‌شود و به آسانی به لایه‌های پایین تر نفوذ می‌کند و از آنجایی که تبخیر از سطح خاک تقریباً وجود ندارد، دامنه نفوذ عمقی ریشه از سایر روش‌های آبیاری مورد اشاره بسیار بیش تر است.

عمق آبیاری

نظر به اینکه رشد ریشه تا حدود زیادی تابع مقدار رطوبت خاک است، بنابراین هر چه آب به لایه‌های پایین خاک نفوذ کند، نفوذ ریشه



شکل ۸: آبیاری به روش بابلر که در پشتک اطراف نهال وارد می‌شود

بخش زیادی از این توانایی، مربوط به ریشه آن است؛ بنابراین مدیریت باغ پسته، باید در جهت توسعه ریشه به منظور دستیابی و بهره‌مندی بیشتر از رطوبت و عناصر غذایی موجود در خاک باشد. بافت خاک لومی و فاقد لایه سخت، آبیاری عمیق و بخصوص آبیاری قطره‌ای زیرسطحی، کاشت مستقیم بذر به جای استفاده از نهال‌های یک‌ساله و دوساله و جاگذاری کودهای آلی و شیمیایی در لایه عمیق خاک (۷۰-۱۰۰ سانتی‌متری) به جای استفاده از کوددهی سطحی، در مجموع می‌تواند زمینه نفوذ عمقی ریشه را فراهم کرده و در جذب آب و عناصر غذایی و در نتیجه افزایش عملکرد به طور معنی‌داری تأثیر مثبت داشته باشد.

انواع کودهای آلی، شیمیایی و اصلاح‌کننده‌های خاک پر می‌شود. این روش کوددهی تأثیر بسیار مناسبی در رشد عمقی ریشه داشته و به همین دلیل درختانی که با این روش تغذیه می‌شوند، کمتر در معرض تنش‌های شوری و خشکی قرار می‌گیرند (شکل ۱۲).

نتیجه‌گیری کلی

در حال حاضر کم و بیش اکثر باغ‌های پسته کشور با مشکل شوری، کم‌آبی و یا هر دو مواجه هستند. یکی از روش‌های افزایش عملکرد در باغ‌های پسته، کاهش تنش‌های شوری است. پسته از جمله گیاهان مقاوم به شوری و خشکی است و



شکل ۱۱: روش کوددهی نیمه عمیق که در آن کود در عمق حدود ۴۰ سانتی‌متری عمق خاک قرار می‌گیرد.



شکل ۱۰: روش کوددهی سطحی که در آن انواع کودهای شیمیایی و آلی در سطح خاک استفاده می‌شود.



شکل ۱۲: در روش کانال کود، کود در عمق بیش از یک متر جاگذاری می‌شود.