

نقش کود ازت در پرورش پسته

تیم اجرایی:

دکتر مهدی صرفی

کاوه عضدی



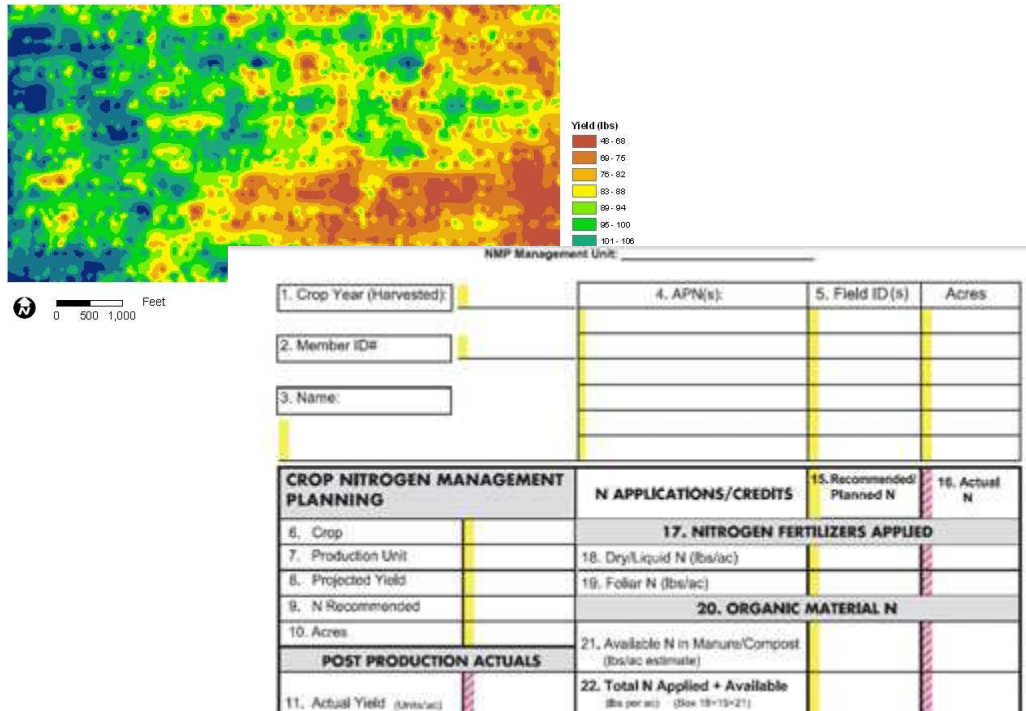
دانشگاه دامغان



مرکز نوآوری پسته دامغان



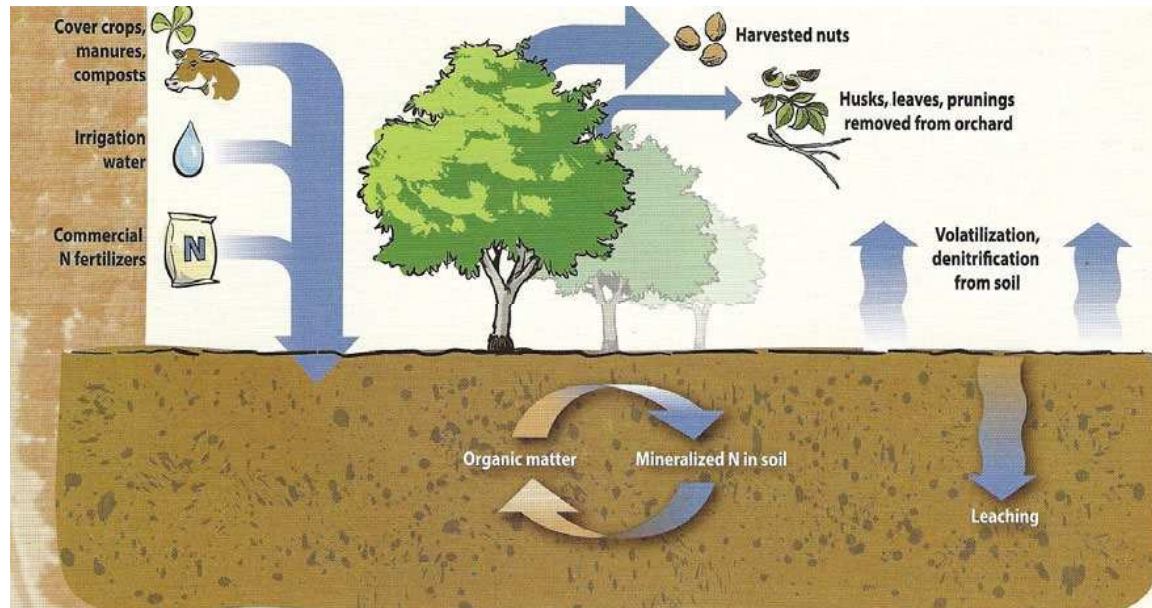
اهمیت استفاده از کود ازت در پرورش پسته



- کود ازت یکی از محرک‌ها و مواد مغذی مهم در پرورش محصولات درختی بوده، و وجود آن می‌تواند مقدار باردهی درخت را به میزان قابل توجهی افزایش بدهد؛
- علاوه بر افزایش میزان باردهی، قوانین جدید برای پرورش محصولات کشاورزان را مجبور به استفاده از مکمل‌های مختلف کرده است. کود ازت یکی از مکمل‌هایی است که قوانین سخت‌گیرانه‌ای پیرامون استفاده از آن وضع شده است؛



چرخه استفاده از مواد مکمل و کود در کشاورزی



- استفاده از هر نوع ماده مکمل یا کود در زمین کشاورزی به منظور ایجاد و حفظ تعادل چرخه عرضه و تقاضا بین عوامل مختلف در محیط کشاورزی است. به عبارت دیگر، هر یک از انواع مواد مکمل بخشی از چرخه تغذیه و باردهی درختان را بر عهده گرفته و در نهایت منجر به بهبود کارایی کل سیستم می شود؛



چهار عامل مهم در کارآیی مکمل‌ها و کودها

- استفاده از مقدار مناسب: مقدار استفاده از مواد مکمل باید متناسب با میزان نیاز درخت به آن ماده باشد؛
- استفاده در زمان مناسب: از مواد مکمل باید در زمانی استفاده کرد که میزان جذب ریشه درخت به حداکثر رسیده باشد؛
- استفاده در مکان مناسب: از مواد مکمل باید در محدوده ریشه درخت استفاده کرد و از پراکنده شدن آن‌ها در نقاط خارج از دسترس درخت خودداری کرد؛
- استفاده از مواد مناسب: استفاده از انواع و گونه‌های مناسب کود و مکمل برای افزایش حداکثری میزان باردهی؛
- توجه: مقدار استفاده از مواد مکمل به انجام اقداماتی شامل آزمایش خاک، آزمایش برگ، و بررسی میزان نیاز درخت بستگی دارد؛



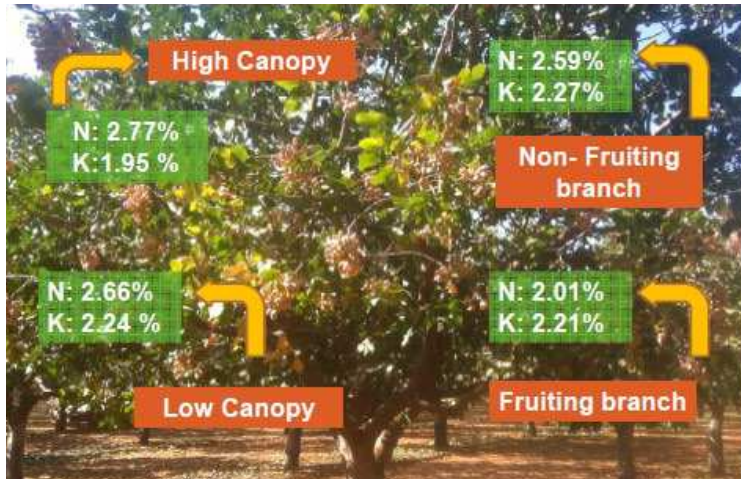
میزان نیاز درخت به مواد مکمل

Element	Critical value	Adequate range
nitrogen (N)	1.8%	2.2–2.5%
phosphorus (P)	0.14%	0.14–0.17%
potassium (K)	1.6%	1.8–2.2%
calcium (Ca)	2.0%	2.1–4.0%
magnesium (Mg)	0.45%	0.5–1.2%
sodium (Na)	—	—
chlorine (Cl)	—	0.1–0.3%
manganese (Mn)	30 ppm	30–80 ppm
boron (B)	90 ppm	150–250 ppm
zinc (Zn)	7 ppm	10–15 ppm
copper (Cu)	4 ppm	6–10 ppm

- هر محصول کشاورزی به مقدار مشخصی از مواد مکمل احتیاج دارد، و اطلاعات مربوط به این مقادیر را می‌توان از طریق وبسایت‌ها یا آزمایشگاه‌های کشاورزی به دست آورد؛
- برای داشتن محصول و درخت سالم، رعایت کردن بازه نیاز درخت به مواد مکمل و عدم افراط یا تفریط در استفاده از آن‌ها امری ضروری است؛



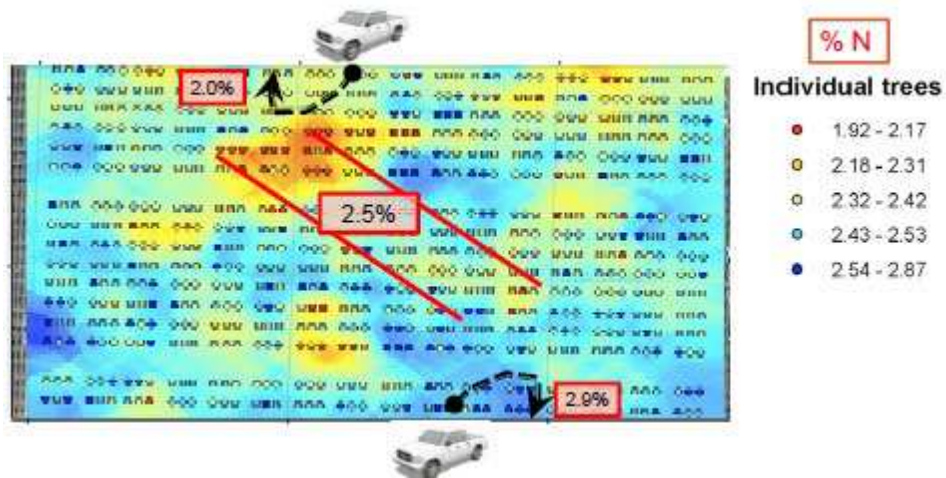
نمونه برداری از برگ



- به دلیل دشواری و دقت پایین، از روش نمونه برداری از برگ به ندرت برای بررسی میزان ریزمغذی‌های موجود در بافت درخت استفاده می‌شود؛
- دلیل دقت پایین نمونه‌برداری از برگ این است که مقدار ریزمغذی‌های ذخیره شده در برگ (یا هر یک از بافت‌های مختلف درخت) با توجه به موقعیت آن در درخت متفاوت است. برای مثال، میزان ریزمغذی‌های ذخیره شده در برگ‌هایی که در ارتفاع قرار دارند ممکن است نسبت به برگ‌های در ارتفاع پایین کمتر یا بیشتر باشد. عواملی مانند نزدیک بودن به میوه، قرار داشتن در معرض آفتاب، یا قرار داشتن روی شاخه‌های بارده نیز می‌توانند بر میزان ریزمغذی‌ها تأثیر بگذارند؛



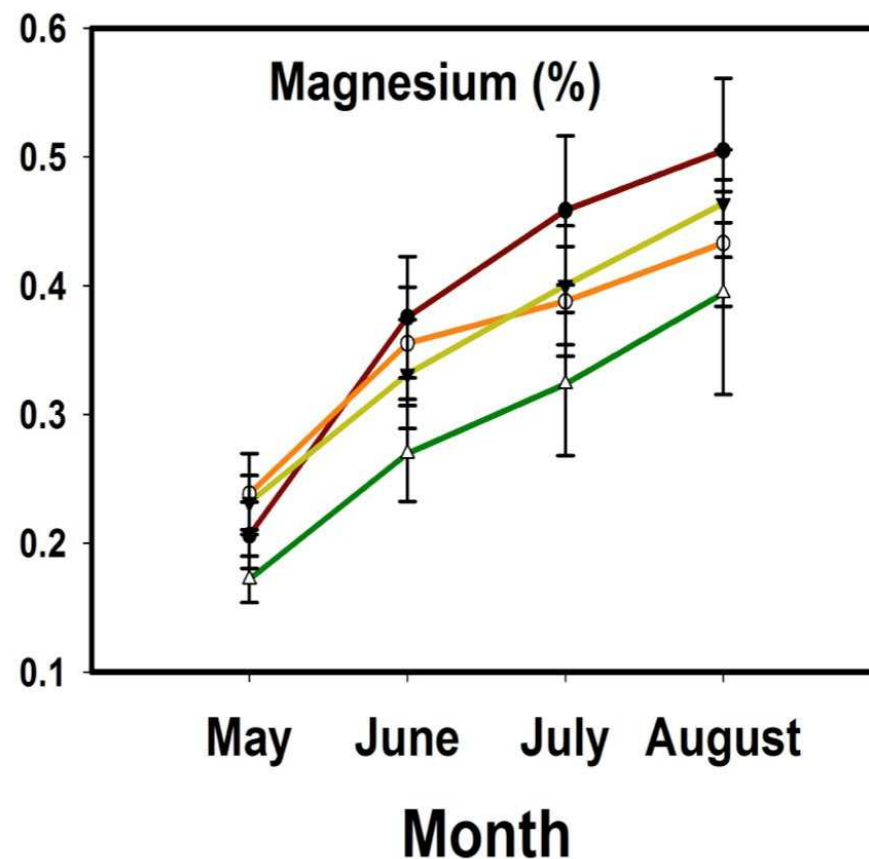
نمونه برداری از برگ



- یکی دیگر از دلایل پایین بودن دقت اطلاعات به دست آمده از نمونه برداری برگ‌ها، تفاوت بین نتایج به دست آمده با توجه به موقعیت مکانی درختان است. برای مثال در تصویر روبرو، درختان قسمت شمالی زمین حاوی ۲ درصد نیتروژن، و درختان ضلع جنوبی حاوی ۲.۹ درصد نیتروژن هستند؛



مقدار و غلظت مواد مغذی ذخیره شده در برگ‌های درخت در بازه‌های زمانی مختلف در فصل رشد می‌تواند متفاوت باشد. علاوه براین، میزان مواد مغذی ذخیره شده در برگ درختان نشان دهنده تغذیه آن در طول چند هفته یا حتی چند ماه پیش از نمونه برداری است، و نتیجه دریافت شده کمکی به بهبود شرایط خاک نمی‌کند



روش‌های نمونه برداری مطلوب از باغ‌های پسته



روش‌های نمونه برداری مطلوب از باغ‌های پسته



- نمونه برداری را از برگ‌های نزدیک به انتهای شاخه انجام بدهید؛
- در صورتی که ویژگی‌های خاک یا آبرسانی مناطق مختلف در باغ یا زمین شما یکدست نیست، بهتر است از هر منطقه به صورت جداگانه نمونه برداری کنید؛
- به فاصله هر ۱۳ درخت یا ۳۰ متر نمونه برداری را انجام داده، و از هر درخت ۱۰ برگ جدا کنید؛

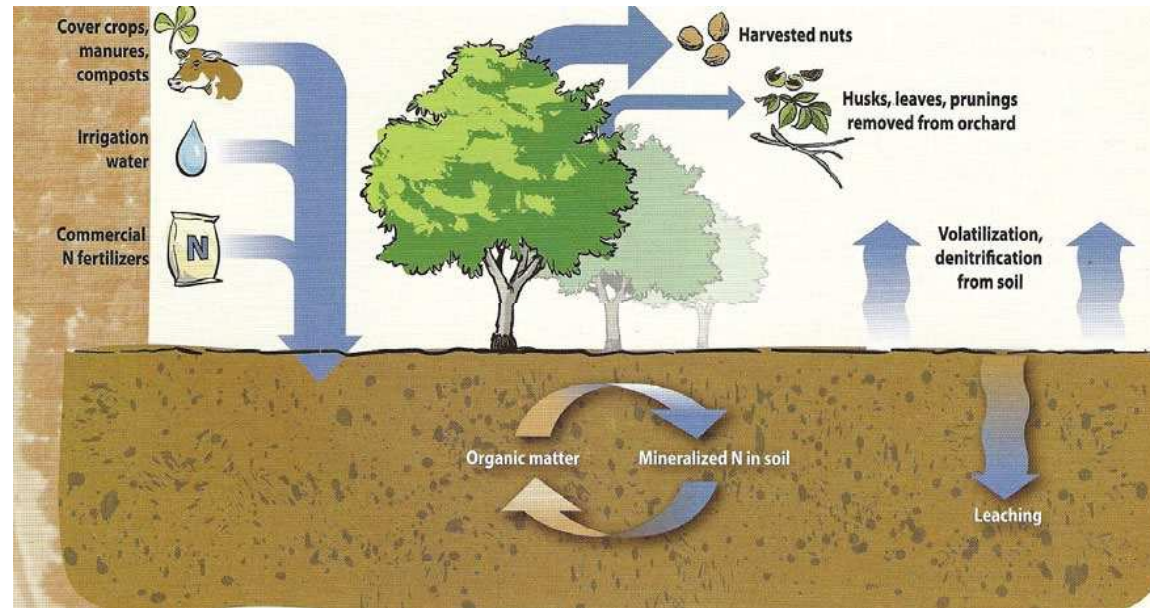


اصول نمونه برداری

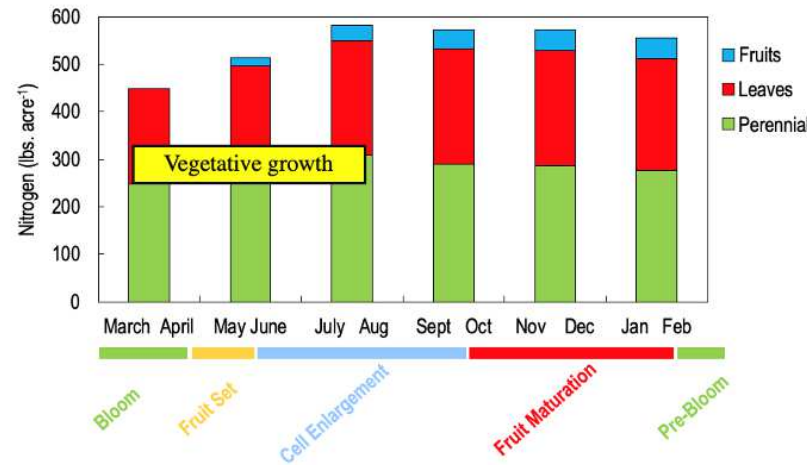
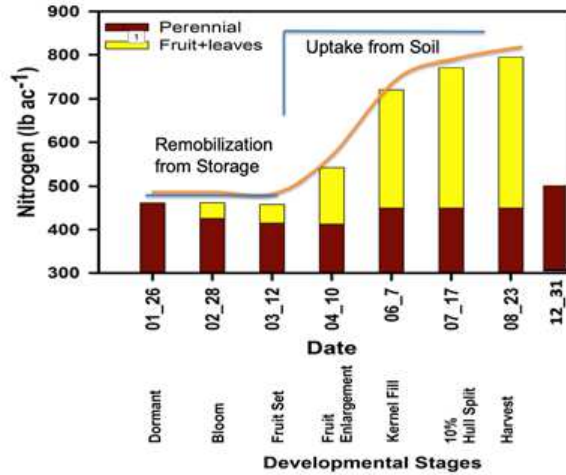
- نمونه برداری را از برگ‌های نزدیک به انتهای شاخه انجام بدهید؛
- در صورتی که ویژگی‌های خاک یا آب‌رسانی مناطق مختلف در باغ یا زمین شما یکدست نیست، بهتر است از هر منطقه به صورت جداگانه نمونه برداری کنید؛
- به فاصله هر ۱۳ درخت یا ۳۰ متر نمونه‌برداری را انجام داده، و از هر درخت ۱۰ برگ جدا کنید؛
- برگ‌ها را از شاخه‌هایی با ارتفاع ۱.۵ تا ۲ متر از سطح زمین جدا کنید؛
- آزمایشگاه‌ها مقدار نیتروژن، فسفر، پتاسیم، سولفور، کلسیم، منگنز، مس، روی، و بورون را اندازه‌گیری کرده و گزارش آزمایش‌های خود را در اختیار شما قرار می‌دهند؛
- بهترین زمان برای نمونه‌برداری از برگ‌ها در فصل بهار، بین ۳ تا ۵۰ روز از آغاز برگ‌زنی درختان است؛



استفاده از مقدار مناسب مواد مکمل و تعدیل چرخه عرضه و تقاضا در زمین



استفاده از مقدار مناسب مواد مکمل و تعدیل چرخه عرضه و تقاضا در زمین

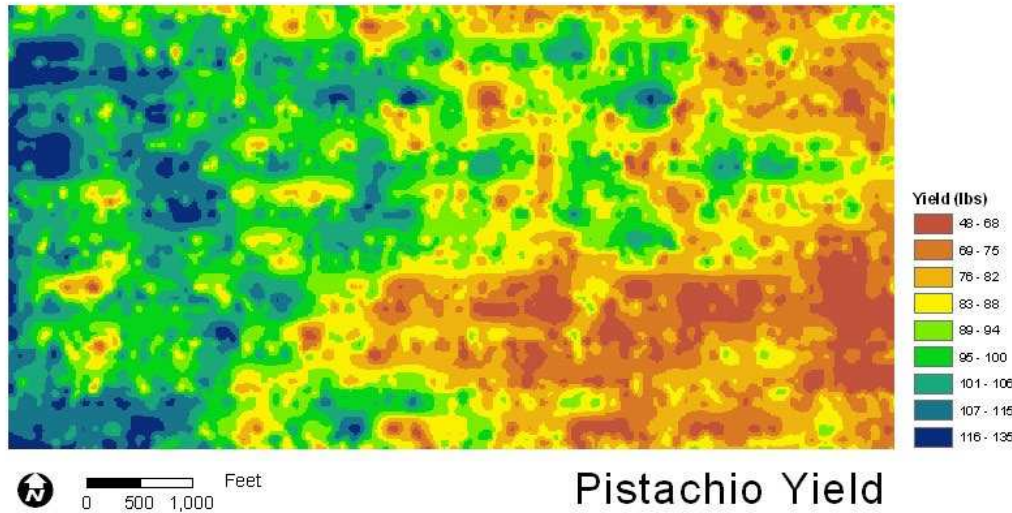


- مقدار نیتروژن ذخیره شده در بافت درخت در درختان بادام (سمت چپ) و درختان پرتغال (سمت راست)؛



انتخاب مکان مناسب برای استفاده از کود و مواد مکمل

- تصویر مقابل مربوط به یک زمین پرورش پسته به مساحت ۱۶۰ هکتار در ایالت کالیفرنیا است و مقدار باردهی درختان را در آن نشان می‌دهد. در این تصویر، رنگ‌های گرم نشان دهنده باردهی پایین و رنگ‌های سرد نشان دهنده باردهی بالا است؛

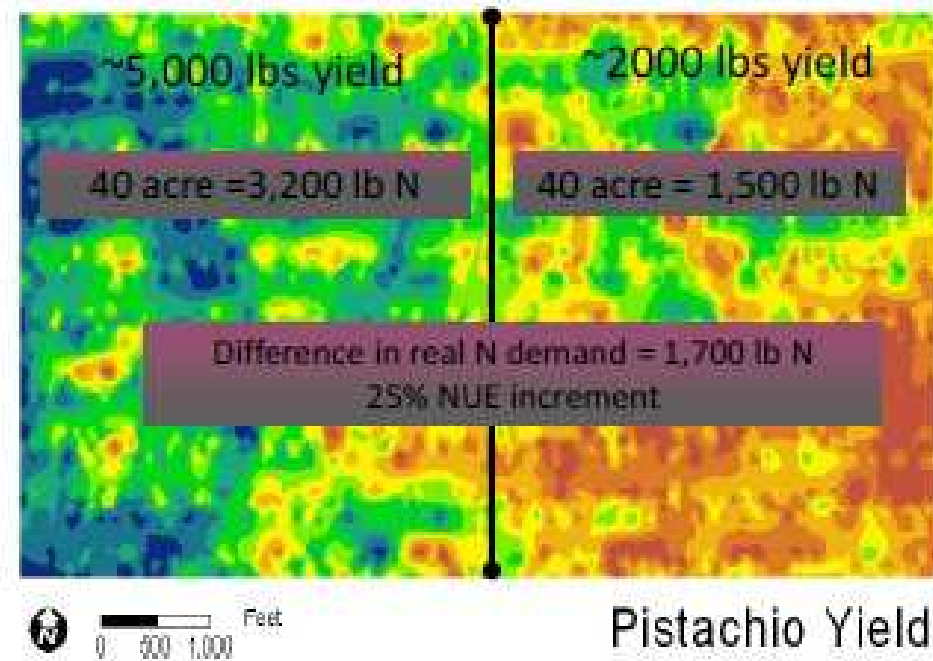


- با وجود استفاده از سیستم‌های آبرسانی دقیق و منظم برای این زمین، تفاوت فاحش بین میزان باردهی در نقاط مختلف نشان دهنده عدم هماهنگی بین میزان استفاده از مکمل‌ها در نقاط مختلف زمین است؛

- این تصویر نشان می‌دهد که مدیریت میزان استفاده از مکمل‌ها و کودها در زمین‌های بزرگ نسبت به زمین‌های کوچک دشوارتر است؛



انتخاب مکان مناسب برای استفاده از کود و مواد مکمل



- یکی از روش‌های مناسب برای مدیریت زمین‌های کشاورزی بزرگ، تقسیم کردن آن به چند قسمت و مدیریت جداگانه آن‌هاست. البته استفاده از این رویکرد در طولانی مدت می‌تواند زمان‌بر و هزینه‌بر باشد؛



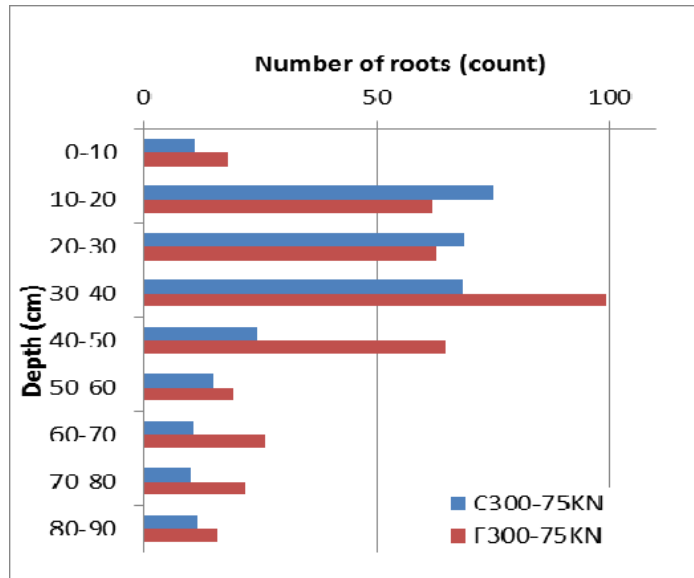
میزان استفاده از کود ازت



- یکی از رویکردهای رایج کشاورزی در گذشته، استفاده از مقادیر مساوی کود و مکمل در تمام سطح زمین بود. مشکل اصلی استفاده از این رویکرد، تفاوت بین میزان باردهی درختان و نیاز آن‌ها به مواد مکمل است. به عبارت دیگر، مقدار استفاده از مواد مکمل و کود را باید با توجه به میزان نیاز درختان در مناطق مختلف زمین تنظیم کرد.



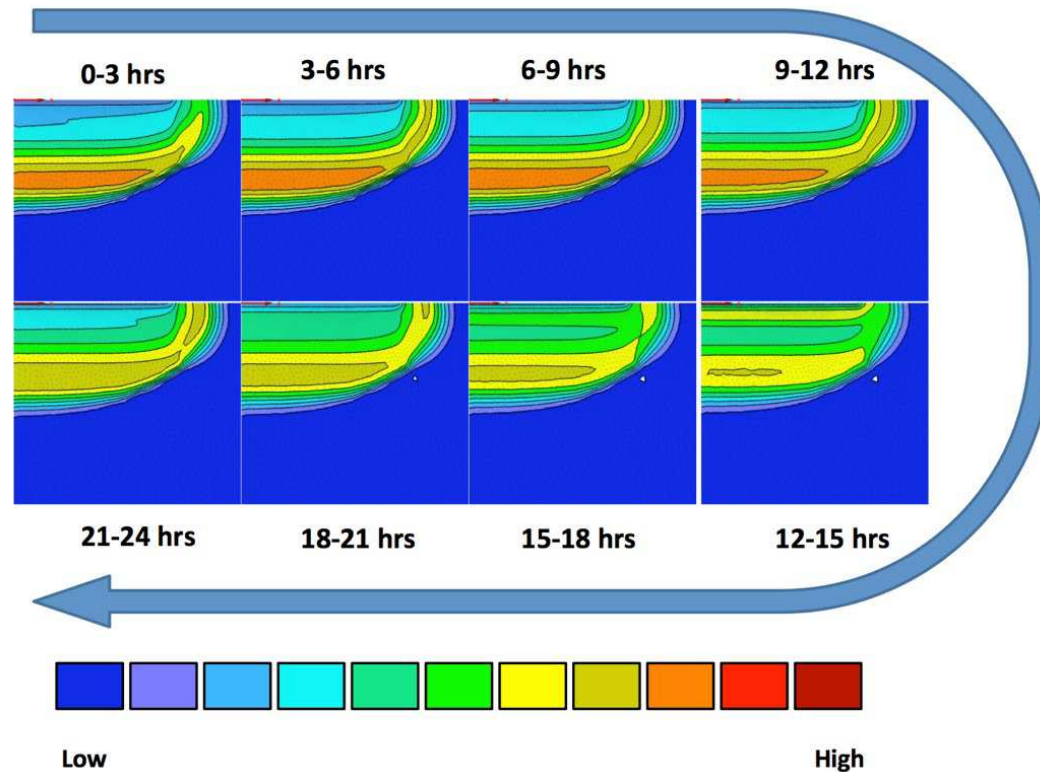
مكان استفاده از كود ازت



- برای برخورداری از بیشترین میزان بازدهی، کود را باید در محدوده ریشه درخت استفاده کرد. در درختان بادام و پسته بخش اعظم مجموعه ریشه‌های درخت در شعاع ۶ تا ۷ سانتی‌متری درخت قرار دارند؛



بهترین زمان برای استفاده از کود ازت در انتهای بازه زمانی مدار آب است. به این ترتیب مواد مغذی از سطح خاک به پایین منتقل شده و در عین حال از نشت کود به اعماق خارج از دسترس درخت جلوگیری می‌شود؛



کوددهی و مدیریت میزان ازت

- کود نیتروژن در خاک حرکت کرده و به راحتی امکان نشت کردن آن در اعماق خارج از دسترسی ریشه درخت وجود دارد؛
- در صورتی که کود به اعماق خارج از ریشه درخت نفوذ کرده باشد، امکان ایجاد آلودگی خاک وجود دارد؛
- اطراف محدوده آبیاری شده تراکم نمک بالایی داشته، و شوری خاک می تواند رشد ریشه و جذب نیتروژن را مختل کند؛
- کود ازت را در آخرین دقایق مدار آب در اطراف ریشه درخت استفاده کرده تا از نفوذ آن به اعماق خارج از دسترس جلوگیری کنید؛
- تا جای ممکن از مقادیر کم کود ازت به صورت سالانه استفاده کنید؛



عوامل تأثیرگذار بر جذب نیتروژن توسط درخت

- طراحی و زمان بندی نامناسب سیستم آبرسانی؛
- خشک سالی یا سیل؛
- رشد خارج از کنترل علف های هرز؛
- کاهش رشد ریشه درخت بر اثر کاهش نفوذ پذیری و کوبیدگی سطح خاک، افزایش میزان قلیایی خاک، نشتی سفره های آب زیرزمینی؛
- افزایش میزان شوری، قلیایی یا اسیدی، یا مقدار مواد مغذی در آب و خاک؛
- کاهش دمای خاک و در نتیجه کاهش مقدار فعالیت میکروبی و ریشه درخت؛
- تغییرات آب و هوا و اقلیم و محدود شدن مقدار جذب آب توسط درخت؛
- برهم خوردن تعادل در میزان ریزمغذی های جذب شده در بافت های درخت و افزایش غلظت مواد سمی؛
- کمبود یا غلظت بیش از حد مواد ریزمغذی در زمین کشت؛
- وجود عوامل بیماری زای عفونی یا قارچی در اطراف ریشه گیاه؛



کمبود روی در محیط کشت می تواند منجر به کاهش رشد درختان، برهم خوردن ساختار خاک، و فرسایش خاک شود

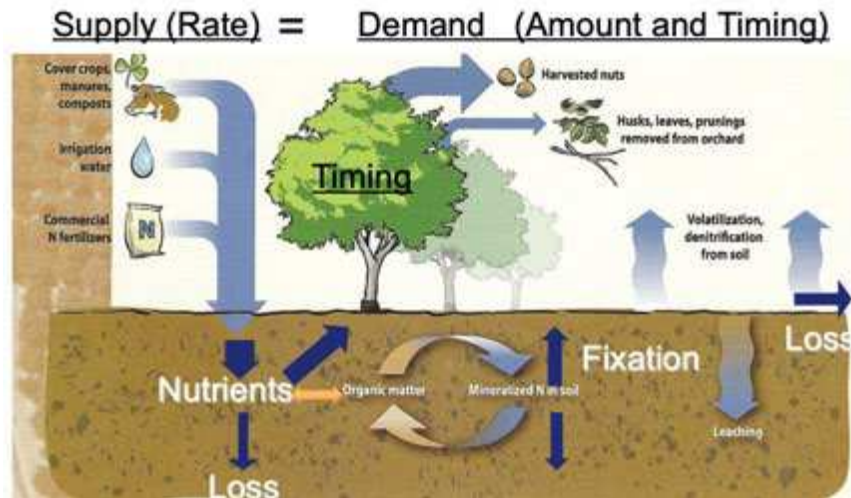


جمع‌بندی

- مقدار استفاده از کود و مواد مکمل را بر اساس ویژگی‌های محیط کشت و مقدار باردهی موردنظر خود در طول فصل رشد تنظیم کنید؛
- آزمایش برگ‌های درختان را بین ۳۰ تا ۵۰ روز پس از برگ‌زنی درختان انجام بدهید؛
- کود و مکمل‌های مورد استفاده در زمین کشاورزی باید با توجه به نتایج آزمایش برگ و مقدار باردهی موردنظر تنظیم شده باشد؛
- به یاد داشته باشید که تصمیمات مربوط به نحوه مدیریت زمین کشت باید به صورت سالانه و با توجه به شرایط محیط دستخوش تغییر شوند؛



جمع‌بندی



- استفاده از مقدار مناسب: مقدار استفاده از مواد مکمل باید متناسب با میزان نیاز درخت به آن ماده باشد؛
- استفاده در زمان مناسب: از مواد مکمل باید در زمانی استفاده کرد که میزان جذب ریشه درخت به حداکثر رسیده باشد؛
- استفاده در مکان مناسب: از مواد مکمل باید در محدوده ریشه درخت استفاده کرد و از پراکنده شدن آن‌ها در نقاط خارج از دسترس درخت خودداری کرد؛
- استفاده از مواد مناسب: استفاده از انواع و گونه‌های مناسب کود و مکمل برای افزایش حداکثری میزان باردهی؛

