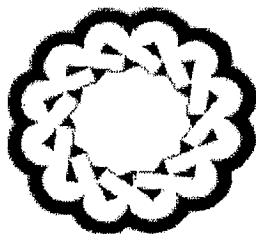


الله اعلم  
بالحق

١٣٤٧٢٤



دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان

دانشکده کشاورزی

گروه باغبانی

پایان نامه‌ی کارشناسی ارشد رشته‌ی کشاورزی - علوم باغبانی

### عنوان پایان نامه:

تغذیه درختان پسته با کود آمونیومی به روش کولتان و مقایسه آن‌ها با درختان تغذیه شده با نیترات

استاد راهنما:

دکتر حمیدرضا روستا

استادان مشاور:

دکتر حسین حکم آبادی

دکتر محمد حسین شمشیری

دکتر احمد تاج آبادی پور

دانشجو:

زهره محمدی مهدی آباد

۱۳۸۸ / ۳ / ۵

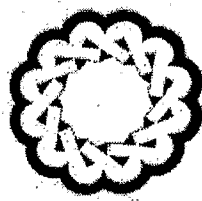
۱۳۸۸ / ۳ / ۵

کتابخانه دانشگاه رفسنجان  
تاسیس ۱۳۸۸

اسفند ماه ۱۳۸۸

۱۳۶۷۲۴

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات، ابتکارات  
و نوآوری‌ها ناشی از تحقیق موضوع این پایان‌نامه  
متعلق به دانشگاه ولی عصر (عج) است.



دانشگاه ولیعصر (عج) رفسنجان

دانشکده کشاورزی

گروه باغبانی

با نام و یاری خداوند متعال

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته باغبانی خانم زهرا محمدی مهدی آباد

تحت عنوان

تغذیه درختان پسته با کود آمونیومی با استفاده از روش کولتان و مقایسه آن ها با  
درختان تغذیه شده با نیترات

در تاریخ ۸۸/۱۲/۲۳ توسط هیأت داوران زیر بررسی و با درجه علمی ..... به تصویب نهایی رسید.

۱- استاد راهنمای پایان نامه دکتر حمید رضا روستا با مرتبه علمی استادیار امضاء

۲- استاد مشاور پایان نامه دکتر حسین حکم آبادی با مرتبه علمی استادیار امضاء

۳- استاد مشاور پایان نامه دکتر محمد حسین شمشیری با مرتبه علمی استادیار امضاء

۴- استاد مشاور پایان نامه دکتر احمد تاج آبادی پور با مرتبه علمی استادیار امضاء

۵- استاد داور داخل گروه دکتر سید حسین میردهقان با مرتبه علمی استادیار امضاء

۶- استاد داور داخل گروه دکتر حمید رضا کریمی با مرتبه علمی استادیار امضاء

۷- نماینده تحصیلات تکمیلی دکتر مهدی سویزی با مرتبه علمی استادیار امضاء

در آغاز هیچ نبود، کلمه بود و آن کلمه خدا بود.

سپاس و تشکر حقیقی تعلق به خداوندی دارد که هر نفسی را بخواهد به بالاترین درجات کمال می‌رساند. از لطف حضرت حق که توانایی انجام این پروژه را به بنده حقیرش داد سپاسگذارم و به پاس همه خوبی‌هایش نسبت به من سر تعظیم فرود می‌آورم.

بر خود لازم می‌دانم از استاد محترم جناب آقای دکتر روستا که همواره با رهنمودهای ارزشمند خود مرا در انجام این پروژه یاری‌گر بود قدردانی کنم.

مراتب تقدیر و تشکر فراوان خود را از استاد بزرگوارم جناب آقای دکتر حسین حکم آبادی به پاس زحمات بی دریغشان به جای می‌آورم، همچنین اساتید بزرگوارم جناب آقای دکتر محمدحسین شمشیری و جناب آقای دکتر احمد تاج‌آبادی‌پور به خاطر همکاری ارزنده‌شان در بخشی از کار پایان‌نامه کمال تشکر را دارم.

زحمت داوری این پروژه را اساتید محترم آقایان دکتر سید حسین میردهقان و دکتر حمیدرضا کریمی تقبل فرمودند. از این بزرگواران که با راهنمایی‌ها و پیشنهادات ارزنده خود از معایب این پایان‌نامه کاسته و بر غنای آن افزودند، صمیمانه قدردانی می‌نمایم.

مراتب سپاس صمیمانه خود را از خانواده عزیزم دارم که در تمام مراحل تحصیل همواره مشوق و پشتیبانم بوده‌اند، از پدرم که بی‌نیازیم آموخت و مادرم که به من درس محبت داد و همسرم که وجودش مایه دلگرمی من است و از خواهر و برادرانم که هم‌قدم و همراهم بودند کمال تشکر را دارم.

از کارشناس محترم آزمایشگاه مرکزی خانم مهندس شمس‌الدین و از تمام دوستان و همکلاسانم برای همکاری صمیمانه این‌جانب تشکر و قدردانی می‌کنم.

تقدیم به:

## قطب عالم امکان صاحب الزمان (عج)

قطعه گمشده‌ای از پر پرواز کم است،

یازده بار شمردیم و یکی باز کم است

این همه آب که جاریست نه اقیانوس است،

عرق شرم زمین است که همراه کم است.

## چکیده

به منظور بررسی روش تغذیه‌ای کولتان (تغذیه آمونیوم به روش کنترل شده جهت جذب طولانی مدت)، تأثیر کود آمونیومی بر روی جنبه‌های مختلف رشد درختان پسته (رقم فندقی، با پایه 'بادامی ریز زردی') و مقایسه آن‌ها با درختانی که با کود نیتراتی تغذیه شده بودند، این پژوهش در یکی از باغات پسته واقع در رفسنجان انجام شد. آزمایش در قالب طرح فاکتوریل با چهار فاکتور شامل دو سطح کود آلی (بدون کود آلی و ۱۰ کیلوگرم کود گوسفندی به ازای هر درخت)، دو سطح نیتروژن (۴۵۰ گرم سولفات آمونیوم به ازای هر درخت و ۵۲۰ گرم نیترات کلسیم به ازای هر درخت، هر دو منبع حاوی ۸۰ گرم نیتروژن خالص)، دو سطح پتاسیم (بدون کود پتاسیم و ۶۰۰ گرم سولفات پتاسیم به ازای هر درخت) و کود آهن در دو سطح (بدون کود آهن و ۱۰۰ گرم سولفات آهن به ازای هر درخت) و طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی با ۶ تکرار انجام شد. کودها به صورت چالکود در چاله‌هایی به عمق ۶۰-۴۰ سانتیمتر در دو طرف درخت به خاک اضافه شدند و تأثیر آن‌ها در طی دو سال بررسی شد. نتایج نشان داد که کاربرد آمونیوم عملکرد محصول را در مقایسه با نیترات افزایش داد که احتمالاً مربوط به افزایش ذخائر نیتروژنی و آهن در گیاه و رفع کلروز برگ‌ها به علت افزایش میزان کلروفیل می‌باشد. اونس خندانی نیز در ترکیبات کودی شامل کود آلی، نیتروژن و آهن افزایش نشان داد. اگرچه آمونیوم باعث کاهش فتوسنتز، تعرق و کارایی مصرف آب در مقایسه با نیترات شد ولی با توجه به افزایش ذخائر نیتروژنی و آهن در گیاه با کاربرد آمونیوم، این کاهش تغییر چندانی در وضعیت گیاه ایجاد نکرد. کاربرد آمونیوم در این تحقیق غلظت عناصر برگ از جمله آهن، روی، نیتروژن و پتاسیم را افزایش و غلظت فسفر، کلسیم و منیزیم برگ را کاهش داد. با توجه به کاهش ریزش جوانه گل توسط آمونیوم این منبع نیتروژن احتمالاً می‌تواند در کم کردن سال‌آوری نقش مهمی داشته باشد. نتایج این پژوهش نشان داد که کود سولفات آمونیوم در مناطق پسته‌کاری با pH بالا کارایی بهتر و بیشتری از کود نیتراتی دارد و در ترکیب با کود آلی و آهن باعث افزایش جذب آهن و افزایش کلروفیل شده و کلروز شدید و گسترده که ناشی از کمبود آهن می‌باشد را برطرف می‌کند. بنابراین توصیه می‌شود که در باغ‌های پسته که عمدتاً در خاک‌های با pH بالا رشد می‌کنند از کودهای نیتروژنی حاوی آمونیوم به جای نیترات استفاده شود.

## فهرست مطالب

شماره صفحه	عنوان	چکیده
۱.....	فصل اول: مقدمه .....	
۲.....	۱-۱- مقدمه .....	
۳.....	۲-۱- اهمیت اقتصادی و سطح زیر کشت .....	
۳.....	۳-۱- عوامل محدود کننده خاکی برای کشت پسته .....	
۶.....	۴-۱- چشم انداز .....	
۷.....	فصل دوم: مروری بر تحقیقات انجام شده .....	
۸.....	۱-۲- پسته .....	
۸.....	۱-۱-۲- تاریخچه و محل پیدایش پسته .....	
۹.....	۲-۱-۲- گیاهشناسی پسته .....	
۱۰.....	۲-۲- نیتروژن .....	
۱۰.....	۱-۲-۲- اهمیت نیتروژن .....	
۱۱.....	۲-۲-۲- کمبود نیتروژن .....	
۱۱.....	۳-۲-۲- حرکت نیتروژن در گیاه .....	
۱۲.....	۴-۲-۲- نیتروژن و پسته .....	
۱۳.....	۵-۲-۲- زمان و نحوه کاربرد نیتروژن در خاک .....	
۱۴.....	۶-۲-۲- شکل نیتروژن و پاسخ گیاه .....	
۲۲.....	۷-۲-۲- کودهای نیتروژنه .....	
۲۵.....	۳-۲- پتاسیم .....	
۲۵.....	۱-۳-۲- اهمیت پتاسیم .....	
۲۶.....	۲-۳-۲- کمبود پتاسیم .....	



۲۷	.....	۳-۳-۲- حرکت پتاسیم در گیاه
۲۷	.....	۴-۳-۲- پتاسیم و پسته
۲۸	.....	۵-۳-۲- کاربرد کودهای پتاسه
۳۰	.....	۴-۲- آهن
۳۰	.....	۱-۴-۲- اهمیت آهن
۳۱	.....	۲-۴-۲- کمبود آهن
۳۲	.....	۳-۴-۲- حرکت آهن در گیاه
۳۳	.....	۴-۴-۲- آهن و پسته
۳۳	.....	۵-۴-۲- رفع کمبود آهن
۳۳	.....	۱-۵-۴-۲- افزودن اسید به خاک
۳۴	.....	۲-۵-۴-۲- جایگزین کردن توده‌ای از خاک با مواد آلی
۳۴	.....	۱-۵-۲- آهن و کودهای نیتروژنه
۳۵	.....	۲-۵-۲- فاکتورهای مؤثر بر کلروز
۳۵	.....	۶-۲- کودهای آلی
۳۶	.....	۱-۶-۲- کودهای حیوانی
۴۰	.....	فصل سوم: روش تحقیق
۴۱	.....	۱-۳- محل انجام آزمایش
۴۱	.....	۲-۳- مواد گیاهی
۴۳	.....	۳-۳- طرح آزمایشی و نحوه اجرا
۴۴	.....	۴-۳- اندازه‌گیری خصوصیات اکوفیزیولوژی
۴۴	.....	۱-۴-۳- تعیین فلورسانس کلروفیل
۴۴	.....	۲-۴-۳- تعیین میزان فتوسنتز و تعرق و کارایی مصرف آب
۴۴	.....	۳-۴-۳- اندازه‌گیری رنگیزه‌های گیاهی

- ۴۵ ..... ۳-۵- اندازه‌گیری عناصر.....
- ۴۵ ..... ۳-۶- اندازه‌گیری صفات رویشی و زایشی.....
- ۴۶ ..... ۳-۷- محاسبات آماری.....
- ۴۷ ..... فصل چهارم: نتایج.....
- ۴۸ ..... ۴-۱- تأثیر تیمارهای کودی بر خصوصیات رویشی.....
- ۴۸ ..... ۴-۱-۱- سطح برگ.....
- ۴۹ ..... ۴-۱-۲- ریزش جوانه.....
- ۵۰ ..... ۴-۲- تأثیر تیمارهای کودی بر صفات زایشی.....
- ۵۰ ..... ۴-۲-۱- ریزش و بقای میوه روی شاخه.....
- ۵۲ ..... ۴-۲-۲- تعداد میوه در خوشه و تعداد خوشه در شاخه.....
- ۵۲ ..... ۴-۲-۳- عملکرد.....
- ۵۴ ..... ۴-۲-۴- اجزاء عملکرد (درصد خندانی، درصد ناخندانی، درصد پوک و اونس خندان).....
- ۵۸ ..... ۴-۳- تأثیر تیمارهای کودی بر خصوصیات اکوفیزیولوژیکی.....
- ۵۸ ..... ۴-۳-۱- فتوسنتز.....
- ۶۳ ..... ۴-۳-۱-۲- تعرق.....
- ۶۴ ..... ۴-۳-۱-۳- کارایی مصرف آب.....
- ۶۷ ..... ۴-۳-۲- فلورسانس کلروفیل.....
- ۶۷ ..... ۴-۳-۲-۱- فلورسانس حداقل.....
- ۶۷ ..... ۴-۳-۲-۲- فلورسانس حداکثر.....
- ۶۸ ..... ۴-۳-۲-۳- فلورسانس متغیر.....
- ۶۹ ..... ۴-۳-۲-۴- نسبت فلورسانس متغیر به فلورسانس حداکثر.....
- ۶۹ ..... ۴-۴- رنگیزه‌های گیاهی.....
- ۷۲ ..... ۴-۵- عناصر غذایی.....

۷۲	..... ۱-۵-۴ - غلظت عناصر غذایی در برگ
۷۲	..... ۱-۱-۵-۴ - غلظت نیتروژن
۷۴	..... ۲-۱-۵-۴ - غلظت پتاسیم
۷۴	..... ۳-۱-۵-۴ - غلظت فسفر
۷۵	..... ۴-۱-۵-۴ - غلظت کلسیم
۷۷	..... ۵-۱-۵-۴ - غلظت منیزیم
۷۷	..... ۶-۱-۵-۴ - غلظت آهن
۷۸	..... ۷-۱-۵-۴ - غلظت منگنز
۸۰	..... ۸-۱-۵-۴ - غلظت روی
۸۳	..... ۹-۱-۵-۴ - غلظت سدیم
۸۴	..... ۲-۵-۴ - غلظت عناصر میوه
۸۴	..... ۱-۲-۵-۴ - غلظت فسفر
۸۴	..... ۲-۲-۵-۴ - غلظت کلسیم
۸۵	..... ۳-۲-۵-۴ - غلظت منیزیم
۸۷	..... ۴-۲-۵-۴ - غلظت آهن
۸۷	..... ۵-۲-۵-۴ - غلظت منگنز
۸۹	..... ۶-۲-۵-۴ - غلظت روی
۸۹	..... ۷-۲-۵-۴ - غلظت سدیم
۹۱	..... فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری
۹۲	..... ۱-۵ - صفات رویشی
۹۲	..... ۱-۱-۵ - سطح برگ
۹۳	..... ۲-۱-۵ - ریزش جوانه
۹۳	..... ۲-۵ - صفات زایشی

۹۳	..... عملکرد	۱-۲-۵
۹۴	..... اجزاء عملکرد	۲-۲-۵
۹۵	..... خصوصیات اکوفیزیولوژیکی	۳-۵
۹۵	..... فتوسنتز	۱-۳-۵
۹۷	..... تعرق و کارایی مصرف آب	۲-۳-۵
۹۸	..... کلروفیل فلورسانس	۳-۳-۵
۱۰۰	..... غلظت عناصر غذایی	۴-۵
۱۰۰	..... نیتروژن	۱-۴-۵
۱۰۰	..... پتاسیم	۲-۴-۵
۱۰۱	..... فسفر	۳-۴-۵
۱۰۲	..... کلسیم	۴-۴-۵
۱۰۲	..... منیزیم	۵-۴-۵
۱۰۳	..... آهن	۶-۴-۵
۱۰۳	..... منگنز	۷-۴-۵
۱۰۴	..... روی	۸-۴-۵
۱۰۴	..... سدیم	۹-۴-۵
۱۰۴	..... رنگیزه گیاهی	۵-۵
۱۰۵	..... نتیجه گیری کلی	
۱۰۷	..... پیوست	
۱۱۶	..... منابع	

چکیده انگلیسی

## فهرست جدول‌ها

عنوان	شماره صفحه
جدول ۱-۳- برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک باغ مورد آزمایش	۴۲
جدول ۱-۴- تأثیر تیمارهای کودی بر سطح برگ	۴۸
جدول ۲-۴- تأثیر تیمارهای کودی بر ریزش و بقاء میوه و جوانه	۵۰
جدول ۳-۴- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی مختلف بر میزان عملکرد در سال دوم	۵۳
جدول ۴-۴- مقایسه میانگین اثرات برهمکنش نیتروژن، پتاسیم و آهن بر درصد خندانی پسته	۵۴
جدول ۵-۴- مقایسه میانگین اثرات برهمکنش کود آلی، نیتروژن و پتاسیم بر درصد ناخندان	۵۵
جدول ۶-۴- مقایسه میانگین اثرات برهمکنش کود آلی، نیتروژن و آهن بر درصد پسته ناخندان و اونس خندان	۵۵
جدول ۷-۴- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی مختلف بر درصد پوکی	۵۷
جدول ۸-۴- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی مختلف بر میزان فتوسنتز در اردیبهشت ماه	۵۸
جدول ۹-۴- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی بر میزان فتوسنتز، تعرق و کارایی مصرف آب در اردیبهشت ماه	۶۰
جدول ۱۰-۴- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی بر میزان فتوسنتز و کارایی مصرف آب در اردیبهشت	۶۰
جدول ۱۱-۴- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی بر میزان فتوسنتز و تعرق در اردیبهشت ماه	۶۱
جدول ۱۲-۴- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی بر میزان فتوسنتز و کارایی مصرف آب در اردیبهشت	۶۱
جدول ۱۳-۴- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی بر میزان فتوسنتز در مرداد ماه	۶۲
جدول ۱۴-۴- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی بر سرعت تعرق در اردیبهشت ماه	۶۴
جدول ۱۵-۴- تأثیر تیمارهای کودی بر کارایی مصرف آب در اردیبهشت ماه	۶۵
جدول ۱۶-۴- تأثیر تیمارهای کودی بر فلورسانس حداقل در مرداد ماه	۶۷
جدول ۱۷-۴- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی بر نسبت فلورسانس متغیر بر فلورسانس حداکثر	۶۹
جدول ۱۸-۴- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی مختلف بر غلظت کلروفیل a	۷۰

- جدول ۴-۱۹- تأثیر تیمارهای کودی بر غلظت کلروفیل a و کل ..... ۷۱
- جدول ۴-۲۰- تأثیر تیمارهای کودی بر غلظت کلروفیل a و کل ..... ۷۲
- جدول ۴-۲۱- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی بر غلظت پتاسیم برگ ..... ۷۴
- جدول ۴-۲۲- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی بر غلظت عناصر در برگ ..... ۷۶
- جدول ۴-۲۳- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی بر غلظت روی در برگ ..... ۸۰
- جدول ۴-۲۴- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی بر غلظت روی در برگ ..... ۸۱
- جدول ۴-۲۵- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی بر غلظت روی در برگ ..... ۸۳

## فهرست شکل‌ها

عنوان	شماره صفحه
شکل ۴-۱- اثر تیمارهای کودی بر درصد ریزش و بقاء جوانه گل پسته رقم فندقی.....	۴۹
شکل ۴-۲- اثر برهمکنش نیتروژن و پتاسیم بر درصد ریزش و بقاء میوه.....	۵۱
شکل ۴-۳- اثر برهمکنش نیتروژن و آهن بر درصد ریزش و بقاء میوه.....	۵۱
شکل ۴-۴- اثر تیمار کود آلی بر تعداد میوه در خوشه.....	۵۲
شکل ۴-۵- تأثیر سطوح کود نیتروژن بر عملکرد.....	۵۳
شکل ۴-۶- تأثیر کاربرد نیتروژن و آهن بر اونس خندان.....	۵۶
شکل ۴-۷- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی مختلف بر درصد پوکی.....	۵۷
شکل ۴-۸- تأثیر برهمکنش کاربرد کود آلی و آهن بر سرعت فتوسنتز در اردیبهشت ماه.....	۵۹
شکل ۴-۹- تأثیر تیمار نیتروژن بر میزان فتوسنتز در مرداد ماه.....	۶۳
شکل ۴-۱۰- تأثیر تیمار نیتروژنی بر کارایی مصرف آب در مرداد ماه.....	۶۶
شکل ۴-۱۱- تأثیر تیمار کودی آهن بر کارایی مصرف آب در مرداد ماه.....	۶۶
شکل ۴-۱۲- تأثیر تیمار کودی بر فلورسانس حداکثر.....	۶۸
شکل ۴-۱۳- تأثیر برهمکنش تیمار کود آلی و آهن بر فلورسانس متغیر.....	۶۸
شکل ۴-۱۴- تأثیر کود آهن بر میزان کلروفیل a.....	۷۰
شکل ۴-۱۵- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی نیتروژنی بر غلظت نیتروژن برگ.....	۷۳
شکل ۴-۱۶- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی بر غلظت نیتروژن برگ.....	۷۳
شکل ۴-۱۷- تأثیر کاربرد کود نیتروژنی بر غلظت فسفر برگ.....	۷۵
شکل ۴-۱۸- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی بر غلظت فسفر برگ.....	۷۵
شکل ۴-۱۹- تأثیر نوع کود نیتروژنی بر غلظت کلسیم برگ.....	۷۶
شکل ۴-۲۰- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی بر غلظت منیزیم برگ.....	۷۷
شکل ۴-۲۱- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی بر غلظت آهن برگ.....	۷۸

- شکل ۴-۲۲- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی بر غلظت منگنز برگ ..... ۷۹
- شکل ۴-۲۳- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی بر غلظت منگنز برگ ..... ۷۹
- شکل ۴-۲۴- تأثیر سطوح کود آلی و نیتروژن بر غلظت روی برگ ..... ۸۱
- شکل ۴-۲۵- تأثیر سطوح کود آلی و آهن بر غلظت روی برگ ..... ۸۲
- شکل ۴-۲۶- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی بر غلظت سدیم برگ ..... ۸۳
- شکل ۴-۲۷- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی بر غلظت فسفر میوه ..... ۸۴
- شکل ۴-۲۸- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی بر غلظت کلسیم میوه ..... ۸۵
- شکل ۴-۲۹- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی بر غلظت منیزیوم در میوه ..... ۸۶
- شکل ۴-۳۰- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی بر غلظت منیزیوم در میوه ..... ۸۶
- شکل ۴-۳۱- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی بر غلظت آهن در میوه ..... ۸۷
- شکل ۴-۳۲- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی بر غلظت منگنز در میوه ..... ۸۸
- شکل ۴-۳۳- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی بر غلظت منگنز در میوه ..... ۸۸
- شکل ۴-۳۴- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی بر غلظت روی در میوه ..... ۸۹
- شکل ۴-۳۵- تأثیر کاربرد تیمارهای کودی بر غلظت سدیم در میوه ..... ۹۰



## فصل اول

### مقدمه

## فصل اول

### ۱-۱- مقدمه

پسته یکی از محصولات مهم باغبانی ایران می‌باشد که با نام این کشور در آمیخته است. گذشته از داشتن مزایای تغذیه‌ای بالا پسته به دلیل طعم مخصوص به خود یکی از ترکیبات غذایی و خوراکی مهم محسوب می‌شود. عرض جغرافیایی مناسب برای کاشت پسته ۲۴-۴۲ درجه شمالی و ارتفاع مناسب ۲۰۰۰-۹۰۰ متر از سطح دریا می‌باشد. این گیاه به محدوده دمایی ۲۰- تا ۴۵+ درجه سانتی‌گراد مقاوم است و رطوبت نسبی مناسب در زمان برداشت باید کمتر از ۳۵ درصد باشد، به دلیل شرایط مناسب اقلیمی کشور، پسته ایران دارای مرغوبیت بالایی بوده و از نظر کیفیت در بین رقبای خارجی خود کم نظیر می‌باشد (ابریشمی، ۱۳۷۳).

از زمانی که ارزش عناصر معدنی به عنوان یکی از اهرم‌های افزایش تولید محصول توسط کارل اسپرنگل مشخص گردید علم تغذیه گیاهان واجد اهمیت فراوانی شده و از آن پس دانشمندان سعی کردند توسط آزمایش‌های کودی راه‌هایی برای کسب محصول بیشتر پیدا کنند (سالاردینی، ۱۳۸۲).

هدف تغذیه گیاهی دستیابی به محصولات سالم توأم با عملکرد بالا به همراه هزینه‌های قابل توجه اقتصادی با مقادیر بالای ترکیبات با ارزش پروتئین، چربی، کربوهیدرات، ویتامین‌ها و مواد معدنی می‌باشد. تغذیه صحیح گیاه یکی از عوامل مهم در بهبود کیفی و کمی محصول به حساب می‌آید. در تغذیه گیاه نه تنها هر عنصر باید به اندازه کافی در دسترس گیاه باشد بلکه ایجاد تعادل و رعایت نسبت میان عناصر مصرفی از اهمیت بسیاری برخوردار است، زیرا در حالت عدم تعادل تغذیه‌ای، با افزودن تعدادی از عناصر غذایی نه تنها افزایش عملکرد رخ نمی‌دهد، بلکه اختلالاتی نیز در رشد گیاه حادث شده و افت محصول ایجاد خواهد شد (ملکوتی، ۱۳۷۸).

### ۱-۲- اهمیت اقتصادی و سطح زیر کشت

پسته به عنوان یک محصول مهم جایگاه خاصی را در بین تولیدات کشاورزی دارا می‌باشد. این محصول بخش عمده‌ای (بیش از ۶۰ درصد) از صادرات غیر نفتی را تشکیل می‌دهد (پناهی و همکاران، ۱۳۸۰؛ علیپور و حسینی فرد، ۱۳۸۲). در سال ۱۳۸۳ سطح زیر کشت پسته کشور حدود ۴۲۷۶۵۵ هکتار برآورد شده است که ۳۲۵۴۸۳ هکتار (۷۶ درصد) بارور و ۱۰۲۱۷۳ هکتار (۲۴ درصد) غیر بارور می‌باشد. ۱۸ درصد سطح زیر کشت محصولات باغی به محصول پسته اختصاص دارد. ایران از لحاظ سطح زیر کشت و تولید، مقام اول جهان را به خود اختصاص داده است. سالیانه حدود ۱۵۰ هزار تن پسته به خارج صادر و متجاوز از ۵۰۰ میلیون دلار عاید کشور می‌کند (غیبی و جوادی خسرقي، ۱۳۸۴).

گسترش این محصول در خیلی از مناطق به دلیل محدودیت آب و شرایط آب و هوایی عملی نیست. بنابراین برای حفظ موقعیت جهانی اولین تولید کننده پسته دنیا، باید میزان عملکرد محصول در واحد سطح را افزایش داد (پناهی و همکاران ب، ۱۳۸۰). جهت افزایش عملکرد و بهبود کیفیت پسته در باغات موجود، توجه به عوامل مختلف مؤثر در تولید لازم و ضروری به نظر می‌رسد (علیپور و حسینی فرد، ۱۳۸۲) و برای نیل به این هدف می‌توان با اعمال مدیریت صحیح کاشت، داشت و برداشت شرایط مناسب را برای تولید حداکثر محصول ایجاد نمود. در همه گیاهان از جمله پسته، عامل اصلی در تولید بهینه محصول، انتخاب شیوه‌ای مناسب برای تغذیه آن است (پناهی و همکاران ب، ۱۳۸۰).

### ۱-۳- عوامل محدود کننده خاکی برای کشت پسته

آب و خاک از عوامل اصلی برای تولیدات کشاورزی محسوب می شوند. کیفیت و کمیت محصولات باغی تابعی از کمیت و کیفیت این دو عامل می باشند. به دلیل محدودیت در اراضی مناسب و آب با کیفیت خوب (شیرین)، کاشت گیاهانی که بتوانند شرایط نامناسب آب و خاک را تحمل نموده و محصول اقتصادی داشته باشند، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. درخت پسته گیاهی است که در برابر شوری و کم آبی از مقاومت نسبی خوبی برخوردار می باشد. بنابراین کاشت آن در زمین‌هایی که کاشت سایر محصولات باغی و زراعی در آنها مقرون به صرفه نبوده است به تدریج متداول شده و بدین ترتیب در سال‌های اخیر سطح زیر کشت آن افزایش یافته است. با توجه به چند ساله بودن درخت پسته و استقرار طولانی آن در زمین و عدم آگاهی باغداران از اصول علمی کاشت و داشت و بکارگیری روش‌های سنتی و در بعضی موارد تقلید در امر کوددهی و سایر عملیات، باعث شده است که حاصلخیزی این زمین‌ها کاهش یابد. علاوه بر این، به علت کیفیت نامساعد آب و خاک اکثر باغداران با مشکلات جدید و عدیده‌ای روبرو شده‌اند. داشتن دانش کافی درباره توسعه زمین‌های شور، شور و سدیمی، سدیمی، آهکی غیر شور و گچی، تاثیرات نامطلوب خصوصیات فیزیکی و شیمیایی این گونه خاک‌ها و شناخت درست و صحیح از وضعیت و موقعیت عناصر غذائی در آنها در ارتباط با رشد درختان پسته ما را در بهره‌برداری بهینه از این خاک‌ها کمک می نماید (صالحی، ۱۳۸۵). اگر چه تشخیص و تأمین مواد غذایی مورد نیاز گیاه اعم از پر مصرف یا کم مصرف، بسیار با اهمیت است، اما اتخاذ یک شیوه نامناسب در تغذیه گیاه، موجب کاهش کمیت و کیفیت تولید و در نتیجه پایین آمدن ارزش اقتصادی محصول خواهد شد. در نظر گرفتن زمانی که گیاه بیشترین احتیاج را به هر ماده غذایی خاص دارد و تأمین آن مواد، توأم با روش مناسب در تغذیه گیاه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در همه گیاهان از جمله پسته، عامل اصلی در تولید بهینه محصول، انتخاب شیوه مناسب برای تغذیه آن است (پناهی و همکاران ب، ۱۳۸۰).

در مناطق پسته‌کاری به دلیل وجود خاک‌های آهکی و دارای pH بالا قابلیت استفاده عناصری مانند آهن، مس، روی و منگنز محدود می‌شود، با اینکه در بسیاری از خاک‌های باغ‌های پسته این عناصر به قدر کافی در خاک وجود دارد ولی عملاً وجود pH های بالای ۷/۵ باعث بروز کمبود این عناصر در گیاه می‌شود (علی‌پور و حسینی فرد، ۱۳۸۲). کمبود آهن معمولاً به علت نامحلول بودن آن در خاک می باشد. در خاک‌های اسیدی و نسبتاً اسیدی، آهن کاملاً محلول است، اما در خاک‌های خنثی یا قلیایی مثل اکثر مناطق پسته‌کاری ایران، آهن به قدری نامحلول است که گیاه به مقدار کافی نمی‌تواند آن را جذب کند (پناهی و همکاران ب، ۱۳۸۰).