

اطلاعات کلی کشت پیاز



شرکت کشاورزی پارس کیمیا کشت (اگری پارس)

تهیه و تنظیم: مهندس زهره محمودی (کارشناس ارشد خاکشناسی)

فهرست مطالب صفحه

مقدمه	۱
شرایط مناسب کشت پیاز	۱
دما	۱
خاک	۱
آبیاری	۲
شوری	۲
تغذیه و کوددهی	۴
آنالیز آب، خاک و گیاه	۶
نمونه‌برداری آب	۶
نمونه‌برداری از خاک	۷
آنالیز برگ	۸
علف‌های هرز	۹
اختلالات تغذیه‌ای و فیزیولوژیک	۱۰
اختلالات تغذیه‌ای	۱۰
ازت	۱۰
فسفر	۱۱
پتاسیم	۱۱
گوگرد	۱۳

۱۳	کلسیم و منیزیم
۱۴	ریز مغذی ها
۱۴	روی
۱۵	منگنز
۱۵	آهن
۱۶	مس
۱۶	بور
۱۷	مولیبدن
۱۸	اختلالات فیزیولوژیک
۱۸	تنش آبی و شوری
۱۸	خسارت علفکش ها
۱۹	خسارت اُزن
۱۹	خسارت ترکیبات مهار کننده جوانه زنی
۲۰	خسارت باد، تگرگ و باران های شدید
۲۰	نوک سوختگی
۲۱	عارضه کلفتی گلو
۲۱	عارضه دوقلو شدن
۲۲	عارضه شفاف شدن فلس پیاز
۲۳	عارضه آفتاب سوختگی

- ۲۳ عارضه سبز شدن پوست پیاز
- ۲۴ عارضه تقسیم شدن سوخها
- ۲۵ اشکال آفات و بیماریهای مهم پیاز
- ۲۸ جدول آفات و بیماریهای مهم پیاز

مقدمه

پیاز با نام علمی *Allium cepa* گیاهی است دو ساله از خانواده لیلیاسه که عموماً بخش پیاز (سوخ) آن مورد مصرف قرار می‌گیرد. برگ‌های پیاز بصورت استوانه‌های توخالی هستند که در پایه به سوخ متصل می‌باشند. منشأ احتمالی پیاز شرق آسیا است، سپس به سایر مناطق دنیا انتقال و واریته‌های مختلفی از آن مورد کشت قرار گرفت. در دنیا بیش از ۴۵۰ گونه از جنس *Allium* شناخته شده و منشأ اکثر آن‌ها نیمکره شمالی می‌باشد. اگرچه بومی بودن آن در آسیا (احتمالاً جنوب غرب هند، افغانستان، ایران و ترکستان) در جهان شهرت دارد.

پیاز محصول با ارزشی است و میزان عملکرد آن و کیفیت محصول از نظر اقتصادی بسیار مهم است. بزرگترین کشورهای تولید کننده پیاز عبارتند از چین، هند، ایالات متحده، ژاپن، شوروی سابق و اسپانیا. کیفیت محصول شامل اندازه، ظاهر، حساسیت در برابر خسارت قارچ‌های ثانویه و انبارمانی آن می‌باشد. عوامل زیادی شامل مدیریت تغذیه، آفات و شرایط اقلیمی بر عملکرد و کیفیت محصول مؤثر می‌باشند.

شرایط مناسب کشت پیاز

دما

بذر پیاز در دمای پایین خاک نیز جوانه می‌زند و جوانه‌زنی در دمای خاک ۱۱ درجه سانتیگراد سریع و یکنواخت می‌باشد. دوره رشد پیاز تا مرحله ۳ برگی بطور غیرمعمول طولانی است و حدود ۵۰ تا ۷۰ روز به طول می‌انجامد و از آن به بعد رشد سریع پیاز آغاز می‌گردد. مناسب بودن شرایط دمایی هوا برای افزایش رشد گیاه ضروری است، بطور کلی حداقل دمای رشد ۴/۵ و حداکثر آن ۲۷ می‌باشد.

خاک

بذرهای پیاز بسیار کوچکند و برای موفقیت در جوانه‌زنی نیازمند بسترسازی مناسب و زهکشی خوب خاک می‌باشند. حدود ۶-۸ هفته بعد از کشت بذر، نشای پیازها برای انتقال به زمین اصلی آماده می‌شوند. نشاهای با قطر ۷-۸ میلیمتر برای انتقال به زمین اصلی مناسبتر می‌باشند. خاک مناسب کشت پیاز خاک غنی با بافت متوسط تا سبک و زهکشی خوب می‌باشد. خاک‌های سنگین و فشرده موجب بروز مشکلاتی از نظر هوادهی و توسعه پیاز ایجاد می‌نماید. فاصله بین نشاها به اندازه پیاز مورد نظر بستگی دارد، در صورتیکه هدف تولید پیازهای درشت باشد این فاصله بیشتر (۲۰-۲۵ Cm) باشد.

۱۵ در ۱۵) و در صورت نیاز به تولید پیازهای با اندازه متوسط این فاصله کمتر (۸Cm-۱۰ در ۱۵ Cm) در نظر گرفته می شود.

آبیاری

ریشه پیاز سطحی بوده و این ریشه ها قادر به ذخیره آب و جذب آن از اعماق نمی باشند، بنابراین رطوبت کافی برای رشد آن ها در عمق مورد نظر باید فراهم گردد. بنابراین بهتر است تا زمان بزرگ شدن پیاز رطوبت کافی تأمین شود تا از شکاف برداشتن پیاز و بدشکلی آن نیز جلوگیری شود. آبیاری زیادی موجب پوسیدگی و له شدن پیاز و همچنین کاهش طول عمر آن می گردد. در مراحل نزدیک برداشت نیاز به آبیاری افزایش می یابد.

دور آبیاری بسته به ظرفیت نگهداری آب در خاک، فاکتورهای اقلیمی نظیر دما، باد، رطوبت، طول روز و میزان نفوذ آب درون خاک دارد.

شوری

کیفیت آب آبیاری فاکتور ضروری در تولید پیاز می باشد. حضور بالای نمک های با حلالیت بالا در آب آبیاری موجب کاهش نرخ جوانه زنی بذر، تأخیر در استقرار گیاه و اثر منفی بر نسبت رشد گیاه و عملکرد آن می گردد. پیاز نسبت به شوری خاک حساسیت بالایی دارد.

جدول ۱: میزان کاهش عملکرد پیاز در مقادیر مختلف شوری خاک (EC_e)

مقدار EC _e	درصد کاهش عملکرد
۱/۲	۰٪
۱/۸	۱۰٪
۲/۸	۲۵٪
۴/۳	۵۰٪
۷/۵	۱۰۰٪

کاشت

کشت پیاز به دو روش مستقیم (کشت بذر) و نشاکاری صورت می گیرد. در روش کشت بذر سله بستن خاک می تواند موجب کاهش درصد سبز شدن بذر گردد و در روش نشاکاری مرحله انتقال نشا و زمان انتقال آن از نظر شرایط آب

و هوایی بسیار تأثیرگذار است. برای جلوگیری از سله بستن آبیاری سبک و منظم راهگشا است، سیستم‌های آبیاری قطره‌ای یا بارانی در مراحل ابتدایی شروع کشت مناسبتر می‌باشند.

مرحله رشد سوخ پیاز زمانی است که قطر پیاز دو برابر اندازه ساقه باشد، اکثر ارقام پیاز زمانیکه ۸-۶ برگه هستند شروع به رشد پیاز می‌نمایند. اکثر آن‌ها در پاسخ به افزایش طول روز پیازدهی را آغاز می‌کنند و حداقل طول روز مورد نیاز هر رقم متفاوت می‌باشد. البته دما و شدت نور نیز در تشکیل سوخ مؤثرند اما تأثیر این پارامترها در مقایسه با طول روز بسیار ناچیز می‌باشد. اکثر رقم‌های پیاز ۱۲-۱۴ برگ حقیقی تولید می‌کنند.

جدول ۲: مراحل مختلف رشد پیاز

وضعیت گیاه	زمان تقریبی بعد از کاشت	مرحله رشد
ریشه‌چه و جوانه خارج می‌شوند	۳۰ - ۷ روز	جوانه‌زنی
دارای ۱ - ۲ برگ حقیقی	۳۰ - ۵۰ روز	رشد برگه
دارای ۳ - ۴ برگ حقیقی	۵۰ - ۷۰ روز	
دارای ۵ - ۷ برگ حقیقی و قطر پیاز دو برابر قطر ساقه می‌باشد.	۷۰ - ۹۰ روز	تشکیل پیاز (سوخ)
دارای ۸ - ۱۲ برگ حقیقی و قطر پیاز بیش از ۷ سانتیمتر می‌باشد.	۹۰ - ۱۵۰ روز	رشد پیاز (سوخ)
۵۰٪ از برگ‌های مزرعه پیاز خشکیده شده است.	بیش از ۱۵۰ روز بسته به نوع رقم	بلوغ



شکل ۱: تصویری از مراحل مختلف رشد پیاز

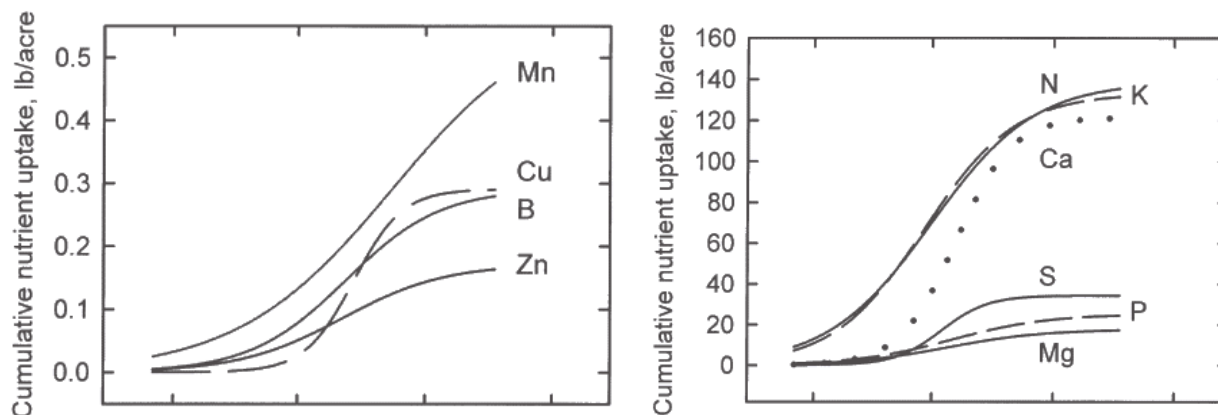
تغذیه و کوددهی

سیستم ریشه پیاز به گونه‌ای است که نمی‌تواند عناصر غیرمتحرک (مانند فسفر، پتاسیم و روی) را بخوبی سایر گیاهان از درون خاک جذب نماید و بنابراین نسبت به کمبود این عناصر بسیار آسیب‌پذیرتر از سایر گیاهان می‌باشد.

پیازها در مرحله رشد سوخ به آب و مواد غذایی زیادی نیاز دارند. زمان بلوغ پیاز رشد سوخ کند شده و گردن گیاه نرم شده و روی زمین می‌افتد. در صورتیکه هدف از کشت پیاز انبار آن باشد نکته کلیدی دستیابی به درجه مناسب بلوغ پیش از برداشت می‌باشد.

استفاده از سطوح بالای ازت، خسارت تگرگ، کاهش ناگهانی دما و آب و هوای مرطوب موجب تأخیر در بلوغ سوخ و کاهش انبارمانی پیاز می‌گردد. از سوی دیگر فاکتورهای مدیریتی از قبیل: تنک کردن، جمعیت ناهمگن گیاه یا کمبود مواد غذایی نیز موجب توسعه و تکامل کندتر پیاز می‌گردند.

استفاده از برنامه غذایی متعادلی که در آن نسبت نیاز گیاه به عناصر مختلف رعایت شده باشد، موجب دستیابی به عملکرد بالا، مقرون به صرفه و تولید محصول با کیفیت خواهد گردید. در نمودارهای زیر میزان عناصر غذایی جذب شده (uptake) توسط پیاز از خاک مشاهده می‌شود، همانطور که از این نمودارها مشخص است پیاز از میان عناصر غذایی پرمصرف به مقادیر بالاتری از ازت، پتاسیم و کلسیم نیاز دارد و بالاترین میزان جذب عناصر ریزمغذی بعد از آهن مربوط به منگنز می‌باشد.

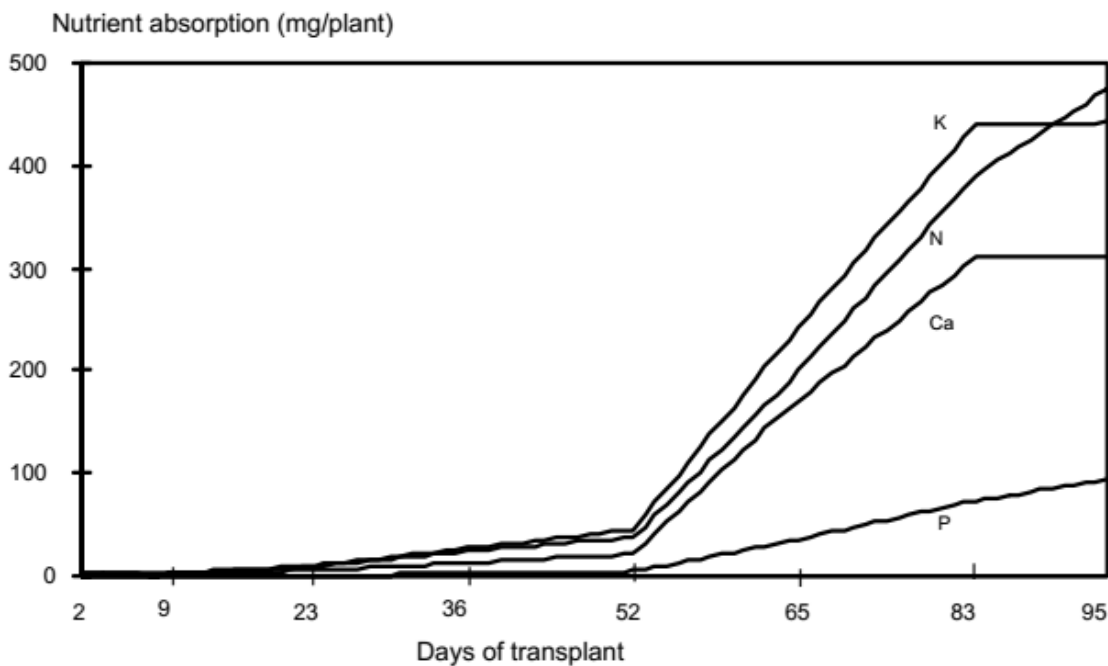


شکل ۲: میزان تجمعی عناصر غذایی جذب شده توسط پیاز

میزان عناصر برداشت شده (Removal) توسط سوخ پیاز به شرح جدول زیر می باشد:

جدول ۳: میزان عناصر برداشت شده (Removal) توسط سوخ پیاز

واحد	میزان برداشت (Removal)	نام عنصر غذایی
lb/t	۵/۶	نیتروژن
	۱	فسفر
	۴/۴	پتاسیم
	۱/۲	کلسیم
	۰/۴	منیزیم
	۱/۲	گوگرد
mg/kg	۱۶۷	آهن
	۳۰/۲	روی
	۳۷	منگنز
	۵/۶	مس
	۱۲۹	بور



شکل ۳: میزان جذب عناصر معدنی توسط پیاز در طول چرخه رشد گیاه

آنالیز آب، خاک و گیاه

اصولی ترین راه دستیابی به عملکرد اقتصادی در هر کشتی آگاهی از وضعیت خاک و آب قبل از اقدام به کشت و سنجش وضعیت گیاه در طول دوره کشت می باشد. با استفاده از اطلاعات آزمون خاک و گیاه نیاز کودی گیاه در هر مرحله رشد مشخص و متناسب با نیاز و مرحله رشد گیاه کود مصرف می گردد.

مهمترین مرحله در آنالیز آب، خاک و گیاه مرحله نمونه برداری می باشد. در زمان نمونه برداری رعایت برخی نکات برای تهیه یک نمونه معرف ضروری است، در صورت بروز هرگونه خطا در این مرحله نتایج بدست آمده نیز با خطا همراه شده و قابل استناد نمی باشد. در ادامه نکات مهم در نمونه برداری به اختصار ارائه شده است.

نمونه برداری آب

چنانچه منبع آبیاری **چاه** می باشد، ابتدا چاه به مدت ۳۰-۲۰ دقیقه کار کرده تا شرایط آن ثابت شود، سپس ظرف تمیزی برداشته با استفاده از آب خارج شده از لوله اصلی خروجی چاه شسته و بطری پر و درب آن کاملاً بسته شود تا با هوای بیرون تبدلی نداشته باشد.

چنانچه منبع آب **استخر** است ظرف نمونه گیری را تا عمق ۳۰ سانتیمتر پایین برده بصورتیکه از لبه و سطح آب فاصله داشته و از آن محل نمونه تهیه می شود.

در صورتیکه منبع آبیاری **آب روان** باشد، ظرف نمونه برداری را بصورتی درون آب فرو برده که حداقل تماس را با درب بطری داشته باشد و از زیر سطح آب نمونه تهیه و درب ظرف کاملاً بسته و به آزمایشگاه انتقال داده شود.



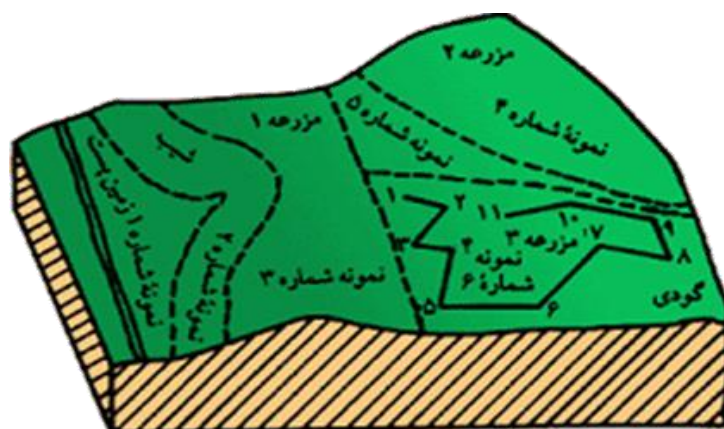
شکل ۴: روش صحیح نمونه برداری از آب جاری

نمونه آب استخر (در صورت رو باز بودن) و نمونه آب جاری از نظر کیفیت دائما در حال تغییر بوده و شرایط آن ثابت نمی باشد، بنابراین بهتر است کیفیت این منابع آبی دقیقا قبل از کشت مورد آنالیز قرار گیرد.

نمونه برداری از خاک

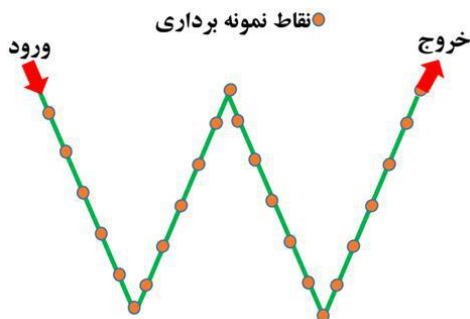
نمونه برداری بهتر است قبل از کشت، انجام شود و از مصرف هرگونه کود قبل از نمونه برداری، بویژه کودهای دامی خودداری گردد. کنار دیوارها، روی مرزها، محل انباشت کود، محل سوزاندن بقایا، جوی ها و ... محل مناسبی برای تهیه نمونه نیست. مسیر نمونه برداری خاک به گونه ای در نظر گرفته می شود که زمین مورد نظر را هم از نظر طولی و هم از نظر عرضی تحت پوشش قرار دهد. برای این منظور روش های مختلفی وجود دارد، اما با توجه به سهولت اجرا و صحت نمونه برداری روش زیر پیشنهاد می شود.

۱. معمولا از هر ۴ هکتار به شرط یکسان بودن شرایط خاک از نظر رنگ، شیب، بافت، مدیریت کودی و ... یک نمونه مرکب تهیه می شود. در صورت متفاوت بودن شرایط خاک، مزرعه به قطعات مشابه تقسیم و از هر قطعه بصورت جداگانه نمونه تهیه می گردد.



شکل ۵: قطعه بندی زمین اصلی بر اساس اختلاف خصوصیات خاک و توپوگرافی

۲. مسیر فرضی W شکلی در مزرعه در نظر گرفته شده و بصورت تصادفی اقدام به نمونه برداری گردد، به گونه ای که تمام بخش های زمین پوشش داده شود. هرچه تعداد نقاط نمونه برداری بیشتر باشد نمونه تهیه شده، معرف بهتری از خاک مزرعه است.



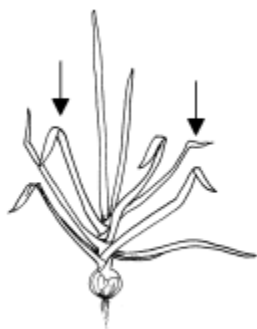
شکل ۶: مسیر نمونه برداری خاک

۳. ۵ سانتیمتر رویین سطح خاک را کنار زده، تا عمق موردنظر (در زراعت تا عمق ۳۰ سانتیمتر) چاله‌ای حفر گردد.
۴. حاشیه دیواره عمق موردنظر تراشیده و نمونه خاک عمق‌های مشابه بر روی یک پلاستیک تمیز جمع آوری گردیده و پس از مخلوط کردن آن‌ها، مقدار ۱/۵-۱ کیلوگرم از خاک، درون یک پاکت تمیز ریخته و به آزمایشگاه منتقل شود.

آنالیز برگ

در آنالیز برگ زمان و اندام نمونه‌برداری بسیار مهم است، زیرا غلظت عناصر غذایی درون گیاه بسته به نوع اندام و مرحله رشدی گیاه متفاوت می‌باشد، لذا برای استفاده از نتایج رفرنس باید اندام و زمان نمونه‌برداری با موارد ذکر شده در رفرنس مورد نظر مطابقت داشته باشد.

اندام نمونه‌برداری: برگ



زمان نمونه‌برداری: (۱) مرحله نشا: ۴ برگ (۲) اواسط رشد

محل نمونه‌برداری: (۱) کل اندام هوایی (۲) جوانترین برگ‌های بالغ

تعداد نمونه: (۱) ۲۰ گیاه (۲) ۳۰-۵۰ برگ

شکل ۷: نمونه برداری از برگ

در صورت بروز علائم کمبود، به منظور تشخیص سریع مشکل مشاهده شده بهتر است در مراحل ابتدایی بروز علائم نمونه تهیه و مورد آنالیز قرار گیرد. چنانچه نمونه‌برداری خارج از مراحل فوق بود بهتر است یک نمونه از گیاهان سالم و بدون علائم کمبود جمع آوری و نتایج آنالیز آن به عنوان استاندارد مرجع مورد استفاده و مقایسه قرار گیرد.

جدول ۴: حد بهینه عناصر غذایی در برگ پیاز

عنصر	واحد	مرحله نشا (مرحله ۱)	اواسط رشد (مرحله ۲)
نیتروژن	%	۳/۵-۵/۵	۲/۵-۴
فسفر	%	۰/۲۸-۰/۳۵	۰/۲۵-۰/۴
پتاسیم	%	۴-۵	۲/۵-۵
گوگرد	%	۰/۶-۰/۹	۰/۵-۱
کلسیم	%	۱-۲	۱-۲/۵
منیزیم	%	۰/۲۵-۰/۳۵	۰/۳-۰/۵
سدیم	%	۰/۰۵-۰/۱	۰-۰/۴
آهن	mg/kg	۵۰-۱۵۰	۶۰-۳۰۰
منگنز	mg/kg	۵۰-۱۵۰	۳۰-۳۰۰
روی	mg/kg	۱۸-۳۰	۲۵-۱۰۰
مس	mg/kg	۸-۱۵	۶-۲۰
بور	mg/kg	۲۰-۳۰	۲۵-۵۰

نکته:

- چنانچه محلولپاشی با ترکیبات قارچکش و یا سموم حاوی مس، روی و منگنز صورت گرفته باشد، نتایج حاصل از آنالیز برگ در این نمونه‌ها با خطا همراه خواهد شد.

ممکن است علائم کمبود آهن مشاهده شود در حالیکه سطح آهن در برگ به اندازه کافی می‌باشد، این مسئله می‌تواند ناشی از حضور فرم آهن غیرفعال در بافت باشد یا به دلیل آلوده شدن برگ با خاک (بویژه در گیاهانی که نزدیک به سطح زمین رشد کرده‌اند) و در نتیجه بالا بودن غلظت آهن کل ناشی از خاک باشد.

علف هرز

با توجه به نازک و علفی بودن اندام هوایی پیاز این گیاه به شدت مورد رقابت با علف‌های هرز قرار می‌گیرد. بنابراین کنترل شیمیایی یا دستی علف‌های هرز ضروری می‌باشد. کنترل شیمیایی بصورت پیش کشت یا بعد از گذشت مرحله حساس رشد صورت می‌گیرد و در وجین دستی باید مراقبت لازم در حذف علف‌ها و عدم آسیب به پیازها صورت گیرد.

اختلالات تغذیه‌ای و فیزیولوژیک

اختلالات تغذیه‌ای

ازت

نیترژن ضروری‌ترین عنصر مورد نیاز گیاه بویژه در زمان رشد رویشی و بزرگ شدن پیاز می‌باشد. حضور نیترژن کافی برای گیاه موجب رشد مناسب بخش هوایی و پیازها می‌گردد. به منظور افزایش کارآیی مصرف کودهای ازته رعایت موارد زیر ضروری می‌باشد:

- با توجه به آبشویی سریع کودهای ازته؛ بهتر است میزان ازت پیش کشت را به حداقل رسانده و همه یا بخش اعظم کود ازته بصورت جانبی و از طریق آبیاری بارانی و قطره‌ای در اختیار گیاه قرار گیرد.
- به منظور ارزیابی نیاز کودی گیاه می‌توان از آنالیز خاک قبل از کشت و آنالیز گیاه در حین کشت استفاده نمود.
- ۳-۴ هفته بعد از انتقال نشا یا زمانیکه گیاه در مرحله ۳ برگی قرار دارد از کودهای ازت بالا به منظور تقویت رشد رویشی گیاه استفاده گردد. ۴ هفته بعد از کودهای کامل NPK به منظور افزایش اندازه پیاز استفاده گردد. بهتر است بعد از کوددهی آبیاری متوسطی انجام شود.
- بهتر است از مرحله تشکیل پیاز تا قبل از مرحله تکمیل، از ازت بفرم نترات استفاده گردد تا توسعه پیاز محدود نگردد. مصرف نیترژن به گونه‌ای باشد که یکماه قبل از رسیدگی فیزیولوژیک تمام کود نیترژنه مصرف شده باشد.
- مصرف ازت بیش از نیاز گیاه و بویژه در مراحل تشکیل سوخ به بعد موجب ضخیم شدن گردن گیاه شده و گیاه نسبت به آفات و بیماری‌ها حساس شده و انبارمانی آن بشدت کاهش می‌یابد.
- کودهای ازته را زمانی به آب اضافه کنید که ۳۰٪ آبیاری انجام شده باشد. در آبیاری غرقابی برای کاهش هدررفت کود از طریق هرزآب، زمانی کود را به سیستم تزریق کنید که آب به انتهای زمین رسیده باشد و در صورت امکان آب آبیاری جمع‌آوری و مجدد مورد استفاده قرار گیرد.
- در صورت امکان از سیستم‌های آبیاری اصلاح شده استفاده نموده تا هدررفت کود از طریق نفوذ عمقی به حداقل برسد.

علائم کمبود ازت بصورت رنگ پریدگی کلی، کوتاه ماندن بوته و کاهش رشد مشاهده می‌گردد. برگ‌های جدید نازک، راست بوده و از نظر قطر کوچکتر می‌باشند. این برگ‌ها نسبت به شکستن بسیار حساس می‌باشند.



شکل ۸: پیازی که نیتروژن کافی دریافت کرده (سمت چپ) در مقایسه با پیازی که دچار کمبود نیتروژن است (سمت راست).

فسفر

اگرچه نیاز پیاز به فسفر در مقایسه با سایر عناصر ماکرو کمتر است، اما همین میزان در ریشه‌زایی، استقرار سریعتر گیاه و رنگ پذیری پیاز بسیار مؤثر است.

کمبود فسفر در پیاز بصورت توقف و کندی رشد ظاهر می‌شود، سیستم ریشه‌ای بطور نسبی کوچک مانده و در نتیجه کارایی ریشه‌ها در جذب فسفر خاک کاهش می‌یابد. کمبود فسفر اندازه سوخ‌ها را کاهش داده، گردن پیاز ضخیم‌تر شده و بلوغ را به تأخیر می‌اندازد. رشد پیاز در نبود فسفر بویژه در مراحل ابتدایی رشد تحت تأثیر قرار می‌گیرد، زیرا سیستم ریشه محدود می‌شود و دمای سرد خاک انتشار فسفر و انتقال آن به سطح ریشه را کاهش می‌دهد.

در خصوص کوددهی فسفر رعایت موارد زیر توصیه می‌گردد:

- توصیه می‌شود کوددهی فسفر در مراحل ابتدایی انتقال نشا صورت گیرد تا به توسعه سیستم مناسب ریشه کمک نماید.

- میزان آهک خاک با کودهای فسفر واکنش داده و کارآیی آن را کاهش می دهد. بهتر است میزان کودهای فسفر با افزایش میزان آهک خاک افزایش پیدا کند.
- مصرف نواری کود فسفر در مقایسه با پخش سطحی آن کارآیی بالاتری دارد.
- بهتر است بذر پیاز با کود دی آمونیوم فسفات کنار همدیگر قرار نگیرد زیرا خطر مسمومیت آمونیاک وجود خواهد داشت.
- معمولا اصلاح کمبود فسفر از طریق محلولپاشی توصیه نمی شود.

پتاسیم

پیاز به مقادیر متوسطی از پتاسیم قابل جذب در خاک نیاز دارد. غلظت پتاسیم در اوایل رشد ۵/۲۲٪ و در زمان برداشت ۱/۸۸٪ می باشد. در زمان برداشت برگ ها غلظت بالاتری از پتاسیم داشته و ریشه ها مقادیر کمتری پتاسیم دارا می باشند. در کل توصیه می شود کودهای پتاسیم در زمان نیاز در خاک مورد استفاده قرار گیرند، زیرا غلظت بالای نمک موجب کاهش جوانه زنی و رشد گیاه می گردد.

علائم در برگ های قدیمی ظاهر شده و در صورت شدید بودن به برگ های جوان نیز سرایت خواهد کرد. علائم بصورت سوختگی نوک برگ ظاهر شده و برگ ها سبز تیره می شوند. ممکن است کل برگ ریزش کند. سوخ پیاز کوچکتر و نرم بوده و پوست آن نازکتر می گردد.



شکل ۹: علائم کمبود پتاسیم در پیاز خوراکی

گوگرد

گوگرد نیز از عناصری است که برای تولید حداکثر پیاز ضروری می‌باشد، اما استفاده از گوگردی بیش از حد موجب افزایش تندی پیاز شده و برای مصارف تازه‌خوری و بازارپسندی محصول مناسب نمی‌باشد.

تیوسولفات آمونیوم را نزدیک ریشه پیاز استفاده نکنید، زیرا معمولاً پ-هاش بالایی داشته (۸) و حاوی آمونیاک است که برای ریشه بسیار سمی می‌باشد. خود یون تیوسولفات نیز برای ریشه‌ها سمی است. بعد از گذشت چند روز یا چند هفته آمونیاک به آمونیوم و تیوسولفات به سولفات تبدیل شده که هر دو برای ریشه غیر سمی می‌باشند.

تولید برگ گیاه تحت تأثیر قرار می‌گیرد و گیاه برگ‌های کمتری تولید می‌کند. کلروز کلی برگ‌های جوان بصورت یکنواخت از علایم کمبود گوگرد می‌باشد.

در صورت تمایل به افزایش تندی پیاز می‌توان از ترکیبات حاوی گوگرد در مرحله پایانی تکمیل پیاز استفاده نمود.



شکل ۱۰: رنگ پریدگی کلی برگ‌های جوان در اثر کمبود گوگرد

کلسیم و منیزیم

تحقیقات انجام شده در مورد استفاده از کلسیم و منیزیم بر روی کیفیت و عملکرد محصول محدود می‌باشد. علایم کمبود کلسیم موجب توقف رشد و کاهش انبارمانی محصول می‌گردد. در کمبود کلسیم، نوک برگ‌ها بدون هیچگونه علایمی از زردی برمی‌گردد. کیفیت سوخ پیاز و تراکم آن کاهش می‌یابد و پوست آن نرمتر می‌شود.

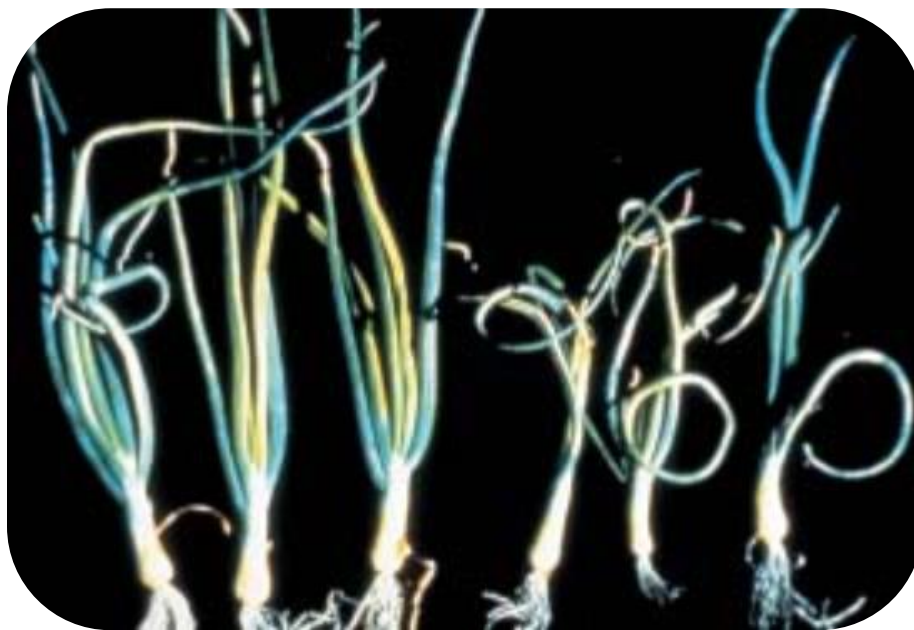
در کمبود منیزیم برگ‌های قدیمی به دلیل فقدان کلروفیل، بطور یکنواخت زرد می‌شوند. ممکن است در نوک برگ لکه‌های کمرنگ مشاهده شود.

ریزمغذی‌ها

اگرچه گیاهان به مقادیر کم از عناصر ریزمغذی نیاز دارند، اما نقش این عناصر در فعالیت‌های اساسی گیاه ضروری است و کمبود هر یک از آن‌ها می‌تواند حتی منجر به افت عملکرد گردد. سرعت جذب عناصر ریزمغذی در مرحله رشد سوخ به سرعت افزایش می‌یابد، بنابراین تأمین عناصر غذایی ریزمغذی برای گیاه ضروری است.

روی

پیازها نسبت به کمبود روی حساس می‌باشند. در کمبود روی رشد گیاه محدود شده، کلروز و نکروز بین رگبرگی و کلروز بحالت نگینی در برگ‌های جوان اتفاق می‌افتد. در شرایط شدید نکروز بین رگبرگ‌ها اتفاق افتاده و رگبرگ اصلی سبز باقی می‌ماند. کمبود روی موجب تأخیر در سوخدهی شده و محصول بدست آمده قابلیت انبارمانی ضعیفی دارد. این مشکلات در شرایط بالابودن پ-هاش، در خاک‌های آهکی و در طول دوره‌های آب و هوایی سرد و مرطوب معمولتر است.



شکل ۱۱: زرد شدن و حلقه شدن برگ‌های پیاز در اثر کمبود روی

منگنز

از بین عناصر ریزمغذی پیاز به مقادیر بالاتری از منگنز نیاز دارند. سوختگی نوک برگ‌ها، کمرنگ شدن و پیچ خوردگی و محدود شدن رشد، تأخیر در سوخدهی با گردن ضخیم از علائم کمبود منگنز می‌باشد.



شکل ۱۲: پیچ خوردگی برگ‌ها در اثر کمبود منگنز

آهن

کمبود آهن معمولاً بصورت کلروز برگ‌های جوان مشاهده می‌شود. این کمبود در خاک‌های آهکی، شرایط بی-هوایی و در حضور سمیت فلزات سنگین درون خاک تشدید می‌گردد.



شکل ۱۳: علائم کمبود آهن در پیاز

مس

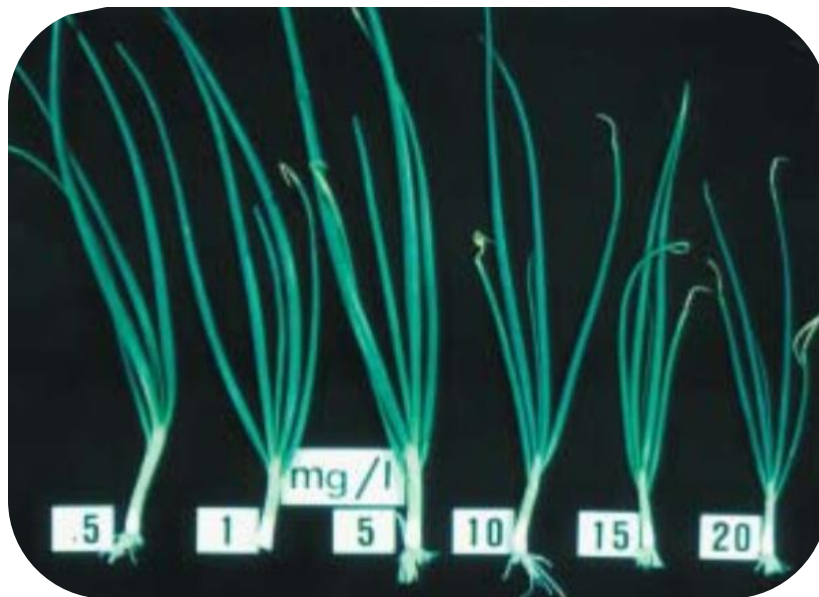
در کمبود مس نوک برگ‌های جوان سفید شده و به سمت داخل حلقه می‌گردد. حضور کافی از مس در مراحل پایانی رشد گیاه، موجب بهبود کیفیت پوست میوه و رنگ آن می‌شود.



شکل ۱۴: بوته مواجه با کمبود روی (راست) در مقایسه با بوته نرمال

بور

اگرچه پیازها در مقابل مصرف کودهای حاوی بور پاسخ چندان مثبتی نمی‌دهند، اما استفاده از کودهای حاوی بور موجب بهبود جذب کلسیم توسط گیاه می‌گردد.



شکل ۱۵: علائم مسمومیت بور در پیاز

مولیبدن

کمبود مولیبدن در خاک‌های اسیدی و شنی مشاهده می‌شود و تنها در صورت کمبود آن ممکن است به مصرف کودهای حاوی مولیبدن پاسخ مثبت دهند.



شکل ۱۶: پژمردگی و مرگ برگ‌های پیاز در اثر کمبود مولیبدن

اختلالات فیزیولوژیک

تنش آبی و شوری

پیازها از جمله گیاهانی هستند که به تنش آبی بسیار حساس می‌باشند. تنش آبی موجب کاهش تنفس، فتوسنتز و رشد می‌گردد. در زمان رشد سوخ پیازها به تنش آبی بسیار حساس می‌باشند. مشکلات شوری می‌تواند ناشی از مسمومیت عناصر ویژه نظیر بور یا سدیم باشد. سمیت بور و سدیم با کیفیت آب آبیاری مرتبط است.

علامت

- پژمردگی کلی گیاه
- کاهش عملکرد و اندازه سوخها
- عدم سبز شدن بذر بصورت یکنواخت
- افزایش احتمال ابتلا به بیماری‌های گیاهی

روش‌های پیشگیری و کنترل

- استفاده از آب با کیفیت جهت آبیاری
- عدم استفاده از کودهای دامی و کمپوست قبل از کاشت بذر
- تنظیم دور آبیاری متناسب با نیاز گیاه، بویژه در زمان تشکیل سوخ

خسارت علفکش‌ها

چنانچه برخی علفکش‌ها به نسبت نامناسب یا در شرایط آب و هوایی نامناسب استفاده شوند، به سادگی بر روی برگ‌های پیاز موجب بروز خسارت می‌گردند.

علامت

- بروز لکه‌های سوخته روی برگ و سفید شدن نوک برگ

روش‌های پیشگیری و کنترل

- استفاده از غلظت مناسب علفکش
- استفاده از علفکش متناسب با مرحله رشدی پیاز

- استفاده از علفکش در شرایط آب و هوایی خنک و بدون وزش باد

خسارت اُزن

خسارت بصورت لکه‌های کوچک آغاز می‌شود که می‌توانند لکه‌های سفید را تشکیل دهند. ممکن است این لکه‌ها با خسارت بوتریتیس اشتباه گرفته شود، اما در این لکه‌ها هاله مشخص وجود ندارد.



شکل ۱۷: خسارت اُزن

خسارت ترکیبات مهار کننده جوانه‌زنی

در برخی موارد به منظور مهار جوانه‌زنی از ترکیبات شیمیایی مانند مالتیک هیدرازید استفاده می‌شود، در صورتیکه از این ترکیبات زودتر از موقع استفاده شود، می‌تواند منجر به اسفنجی شدن پیاز گردد.



شکل ۱۸: اسفنجی شدن پیاز در اثر مصرف نابجای ترکیبات مهار کننده جوانه‌زنی

خسارت باد، تگرگ، باران‌های شدید

این فاکتورهای آب و هوایی قادرند در تمامی مراحل رشد به گیاه آسیب وارد سازند. تگرگ‌های درشت می‌توانند در عرض چند دقیقه کل محصول را نابود سازند.

علائم

- بروز لکه‌های سفید روی سطح برگ
- حساسیت گیاه نسبت به بیماری‌های برگ



شکل ۱۹: خسارت باران شدید

نوک سوختگی

علائم

- زرد شدن نوک برگ‌های قدیمی
- زردی کل برگ

این علائم به سادگی با بلایت برگی بوتریتیس، خسارت علفکش یا اُزن اشتباه گرفته می‌شود.

دلایل

- تنش‌های محیطی مانند تنش گرما و تنش خشکی
- مصرف نامتعادل کود

عارضه کُلفتی گلو



شکل ۲۰: عارضه کُلفتی گلو در پیاز

دلایل

- ژنتیک بذر
- حمله تریپس با برخی از بیماری ها
- کاشت وارسته روز بلند در مناطق با طول روز کوتاه
- استفاده از ازت زیاد در آخر فصل
- کمبود فسفر

روش های پیشگیری و کنترل

- استفاده از رقم مناسب برای کشت
- استفاده از برنامه تغذیه ای مناسب

عارضه دو قلو شدن

دلایل

- ژنتیک بذر
- مصرف بالای ازت قبل از کاشت بذر

- آبیاری پیاز به خصوص در مراحل اولیه رشد اگر قطع گردد، پوست بیرونی رشد و با آبیاری مجدد برگ-های داخلی نیز شروع به رشد کرده باعث ترکیدن پوست خارجی و رشد غیر عادی جوانه های داخلی و دو قلو شدن پیاز می گردد.



شکل ۲۱: دوقلو شدن پیاز

روش های پیشگیری و کنترل

- استفاده از بذر مناسب
- عدم استفاده ی بیش از حد از کودهای ازته
- آبیاری منظم و کافی

عارضه شفاف شدن فلس پیاز



شکل ۲۲: شفاف شدن فلس های پیاز

علایم

- فلس پیاز شفاف شده و مانند زمان سرمازدگی، بافت محصول نرم و به سرعت فاسد می گردد.

دلایل

- تأخیر در زمان برداشت
- بالا رفتن دما در ماه آخر برداشت
- انتقال به انبار سرد

عارضه آفتاب سوختگی

علایم

- ایجاد فلس های چروکیده و تیره رنگ و بافت مرده در زیر آن

دلیل

- دما و شدت بالای نور خورشید



شکل ۲۳: آفتاب سوختگی پیاز

عارضه سبز شدن پوست پیاز

علامت

- سبز شدن بافت پیاز



شکل ۲۴: عارضه سبز شدن پیاز

دلایل

- قرار گیری سوخ ها در طول مدت رشد یا پس از برداشت در معرض نور خورشید برای طولانی مدت

روش های پیشگیری و کنترل

- عدم قراگیری غده پیازها در تماس با نور خورشید

عارضه تقسیم شدن سوخ ها



شکل ۲۵: تقسیم شدن سوخ پیاز

دلایل

- آبیاری نا منظم

روش های پیشگیری و کنترل

- تنظیم دور و میزان آبیاری

آفات و بیماری های مهم پیاز



شکل ۲۶: ریشه سرخی پیاز



شکل ۲۷: پوسیدگی خاکستری پیاز



شکل ۲۸: پوسیدگی ریشه و طبق پیاز علایم روی غده (شکل راست) روی بوته (شکل چپ)



شکل ۲۹: آنتراکنوز پیاز: علایم روی برگ (شکل راست) روی غده پیاز (شکل چپ)



شکل ۳۰: سفیدک داخلی پیاز



شکل ۳۱: سیاهک پیاز



شکل ۳۲: زنگ پیاز: روی برگ (شکل راست) و از نمای نزدیک (شکل چپ)



شکل ۳۳: لهیدگی باکتریایی پیاز



شکل ۳۴: نماتد ساقه و غده پیاز



شکل ۳۵: خسارت تریپس پیاز



شکل ۳۶: خسارت مگس پیاز

جدول ۵: آفات و بیماری های مهم پیاز

بیماری های مهم پیاز	
<i>Phoma terrestris</i>	ریشه سرخی پیاز
<i>Botrytis</i> spp.	پوسیدگی خاکستری
<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp <i>cepae</i>	پوسیدگی ریشه و طبق پیاز
<i>Colletotrichum circinans</i>	آنتراکنوز پیاز
<i>Peronospora destructor</i>	سفیدک داخلی پیاز
<i>Urocystis cepulae</i>	سیاهک پیاز
<i>Puccinia allii</i>	زنگ پیاز
<i>Pectobacterium carotovorum</i> pv. <i>carotovorum</i>	لهیدگی باکتریایی پیاز
<i>Ditylenchus dipsaci</i>	نماتد ساقه و غده پیاز
آفات مهم پیاز	
<i>Thrips tabaci</i>	تریپس پیاز
<i>Delia antiqua</i>	مگس پیاز