



19<sup>th</sup> Iranian Soil Science Congress  
2-4 December, 2025



نوزدهمین کنگره علوم خاک ایران  
۱۱ تا ۱۳ آذرماه ۱۴۰۴



۰۴۲۵۰-۳۲۰۳۱

مدیریت جامع نگر و هوشمند خاک و آب

Holistic and Smart Soil and Water Management

دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

College of Agriculture & Natural Resources, University of Tehran



## اثر پتاسیم و نیتروژن بر خصوصیات زراعی و عملکرد گیاه بادامزمینی (*Arachis hypogaea* L.)

رضا عبدالکریمی کومله و مجید مجیدیان\*

گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان (ma\_majidian@guilan.ac.ir)

این مطالعه باهدف بررسی اثر سطوح مختلف کودهای نیتروژن و پتاسیم بر خصوصیات کمی و کیفی بادامزمینی در استان گیلان انجام شد. بدین منظور، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار در بهار و تابستان سال ۱۴۰۲ در مزرعه‌ای تحت پوشش سازمان جهاد کشاورزی واقع در آستانه‌اشرفیه اجرا شد. تیمارهای آزمایشی شامل کود نیتروژن (صفر، ۳۴/۵، ۶۹ و ۱۰۳/۵ کیلوگرم در هکتار نیتروژن) (از منبع اوره) و کود پتاسیم (صفر، ۱۰۰ و ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار اکسید پتاسیم) (از منبع سولفات پتاسیم) بودند. نتایج نشان داد که مصرف ۱۰۳/۵ کیلوگرم در هکتار نیتروژن و ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار پتاسیم به طور قابل توجهی تعداد غلاف در بوته، تعداد دانه در غلاف، وزن صد دانه، عملکرد غلاف و عملکرد دانه بادامزمینی را افزایش می‌دهد. بیش‌ترین تعداد غلاف در بوته (۳۵/۸)، عملکرد غلاف (۴۶۸۳ کیلوگرم در هکتار)، عملکرد دانه (۳۶۰۳ کیلوگرم در هکتار) در تیمار مصرف ۱۰۳/۵ کیلوگرم در هکتار نیتروژن و ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار پتاسیم به دست آمد. نتایج بررسی خصوصیات کیفی نشان داد که بالاترین درصد روغن (۴۵ درصد) در تیمار مصرف ۶۹ کیلوگرم در هکتار نیتروژن و ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار پتاسیم به دست آمد. بر اساس نتایج این پژوهش هم‌افزایی مثبتی بین مصرف نیتروژن و پتاسیم مشاهده شد، به طوری که استفاده هم‌زمان از این دو عنصر غذایی، اثرات مثبت آن‌ها را بر عملکرد و اجزای عملکرد بادامزمینی افزایش داد.

**کلید واژه:** اجزای عملکرد، تعداد غلاف در بوته، کیفیت، نیتروژن.

### مقدمه

دانه بادامزمینی منبع غنی از روغن خوراکی بوده و حاوی ۴۳ تا ۵۵ درصد روغن و ۲۵ تا ۲۸ درصد پروتئین است (Krishna *et al.*, 2015). میزان تولید بادامزمینی در ایران با میانگین عملکرد (با غلاف) حدود ۵۰۰۷ کیلوگرم در هکتار، معادل ۱۱۸۴۶ تن است (FAO, 2021). سطح زیر کشت بادامزمینی در ایران حدود ۲۵۰۰ هکتار است که به طور عمده در مناطق آهکی و رسوبی شهرستان آستانه‌اشرفیه واقع در استان گیلان کشت می‌شود (فلاحی و همکاران، ۱۴۰۲). تولید بالای محصول توسط بادامزمینی باعث می‌شود که مقادیر قابل ملاحظه‌ای از عناصر معدنی از خاک خارج شود. البته عکس‌العمل‌های مشاهده‌شده از این گیاه در قبال مصرف کودها بسیار متنوع است. به همین دلیل به بادامزمینی لگوم غیرقابل پیش‌بینی گفته می‌شود. فراهم کردن مواد غذایی ضروری به میزان کافی برای حصول به عملکرد بالا در بادامزمینی لازم است؛ بنابراین ایجاد یک برنامه تغذیه‌ای مناسب و متعادل در زراعت بادامزمینی امری ضروری به نظر می‌رسد (خواجه پور، ۱۳۹۱). یکی از این راهکارها اصلاح خاک است (Sharma and Minhas, 2005). با توجه به اینکه استان گیلان بیشترین سطح زیر کشت و قطب این گیاه در کشور است، اما تحقیقات اندکی در این زمینه صورت گرفته و دانش کافی جهت توسعه کمی و کیفی بادامزمینی در کشور وجود ندارد، همچنین در زمینه نیازهای کودی آن نیز بررسی‌های زیادی در انجام نگرفته است (وکیلی و صادقی، ۱۳۹۲؛



۰۴۲۵۰-۳۲۰۳۱

مدیریت جامع نگر و هوشمند خاک و آب

Holistic and Smart Soil and Water Management

دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

College of Agriculture & Natural Resources, University of Tehran



خواجه پور، ۱۳۹۱). نیتروژن و پتاسیم دو عنصر ضروری برای رشد گیاهان هستند که نقش حیاتی در عملکرد و کیفیت محصول دارند. کمبود یا عدم تعادل نیتروژن و پتاسیم در خاک می‌تواند منجر به کاهش رشد، عملکرد و کیفیت بادام‌زمینی شود. Jordan و همکاران (2010) و Meena و همکاران (2022) به اهمیت تعامل پتاسیم با سایر عناصر غذایی مانند کلسیم، گوگرد و سیلیکون اشاره کرده‌اند. این تعاملات می‌تواند تأثیرگذاری پتاسیم را بر گیاه افزایش داده و اثرات منفی ناشی از کمبود سایر عناصر را کاهش دهد. Cox و همکاران (2022) بررسی برهمکنش پتاسیم و فسفر بر عملکرد ذرت، بادام‌زمینی و پنبه پرداختند. نتایج نشان داد که محصولات دارای سطوح بحرانی متفاوتی از فسفر و پتاسیم در خاک و بافت گیاه هستند؛ به عبارت دیگر، میزان بهینه فسفر و پتاسیم برای حداکثر عملکرد هر یک از این محصولات متفاوت است. لذا این تحقیق با اهداف زیر اجرا شد. ۱- تعیین نیاز کودی بادام‌زمینی به نیتروژن و پتاسیم در منطقه آستانه‌اشرفیه ۲- بررسی رابطه بین سطوح مختلف نیتروژن و پتاسیم بر عملکرد و کیفیت محصول بادام‌زمینی.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در بهار و تابستان سال ۱۴۰۲، در مزرعه‌ای تحت نظارت سازمان جهاد کشاورزی آستانه‌اشرفیه به اجرا درآمد. از رقم محلی بادام آستانه، گیل (رقم NC<sub>2</sub>) جهت اجرای این آزمایش استفاده شد. این آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار انجام شد جهت تعیین تیمارهای آزمایش، قبل از اجرای طرح، از خاک مزرعه نمونه‌برداری شد و تیمارها بر اساس نتایج به دست آمده از آزمایش خاک انتخاب شدند. تیمارهای انتخاب شده عبارت‌اند از: کود نیتروژن (صفر، ۳۴/۵، ۶۹ و ۱۰۳/۵ کیلوگرم در هکتار نیتروژن) (از منبع اوره) و کود پتاسیم (صفر، ۱۰۰ و ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار اکسید پتاسیم) (از منبع سولفات پتاسیم) می‌باشد. عملیات خاک‌ورزی شامل شخم، دیسک و تسطیح زمین به نحو مطلوب قبل از کاشت صورت گرفت. مجموعه نرم‌افزارهای SAS نسخه (SAS Institute, 2009) جهت تجزیه واریانس و مقایسه میانگین بر اساس آزمون توکی استفاده شد.

نتایج و بحث

**ارتفاع بوته:** نتایج تجزیه واریانس نشان داد که برهمکنش کاربرد سطوح تیمار نیتروژن و پتاسیم بر ارتفاع بوته بادام‌زمینی در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار بوده است. این نتایج نشان می‌دهد که در سطوح مختلف یک عامل، میزان تأثیر عامل دیگر بر متغیر مورد مطالعه متفاوت بوده است. بررسی اثر سطوح کودی بر ارتفاع بوته نشان داد که کاربرد کودهای نیتروژن و پتاسیم اثر مثبتی بر میزان ارتفاع بوته بادام‌زمینی داشته‌اند (جدول ۱). بالاترین ارتفاع بوته در تیمارهای N<sub>4</sub>K<sub>2</sub> (۶۶/۱ سانتی‌متر) و N<sub>4</sub>K<sub>3</sub> (۶۵/۵ سانتی‌متر) به دست آمد (جدول ۱). همچنین پایین‌ترین ارتفاع بوته در تیمار N<sub>1</sub>K<sub>1</sub> (۳۷/۴ سانتی‌متر) به دست آمد که تفاوت معنی‌داری با ارتفاع بوته در تیمار N<sub>1</sub>K<sub>2</sub> و N<sub>1</sub>K<sub>3</sub> (به ترتیب ۴۲/۱ و ۴۴/۰۶ سانتی‌متر) داشت (جدول ۱). نتایج نشان داد که در سطح کودی N<sub>1</sub>، افزایش کاربرد پتاسیم اثر معنی‌داری بر افزایش ارتفاع بوته داشته است. بررسی برهمکنش کاربرد نیتروژن و پتاسیم بر ارتفاع بوته نشان داد که کاربرد مقادیر بالاتر نیتروژن و پتاسیم اثر هم‌افزایی بر میزان ارتفاع بوته داشته است (جدول ۱) به طوری که در سطوح بالای مصرف نیتروژن و پتاسیم بالاترین ارتفاع بوته به دست آمد (جدول ۱). هم‌افزایی کاربرد کود نیتروژن و پتاسیم در افزایش ارتفاع بوته بادام‌زمینی از طریق مکانیسم‌های مختلفی صورت می‌گیرد که به صورت موردی قابل ذکر است. کاربرد هم‌زمان دو عنصر می‌تواند در جذب و انتقال مواد مغذی اثر مؤثری داشته



۰۴۲۵۰-۳۲۰۳۱

مدیریت جامع نگر و هوشمند خاک و آب

Holistic and Smart Soil and Water Management

دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

College of Agriculture & Natural Resources, University of Tehran



باشد. نیتروژن عنصری ضروری برای ساخت پروتئین و کلروفیل است که به رشد رویشی گیاه، از جمله افزایش ارتفاع بوته، کمک می‌کند. نیتروژن همچنین در سنتز اسیدهای نوکلئیک و هورمون‌های گیاهی نقش دارد که برای رشد و نمو گیاه ضروری هستند (Ahmed et al., 2020). همچنین پتاسیم عنصری ضروری برای فتوسنتز، تنفس سلولی و انتقال آب و مواد مغذی در گیاه است. پتاسیم همچنین به تنظیم اسمزی سلول‌ها و حفظ تورگور آن‌ها کمک می‌کند که برای رشد و نمو گیاه ضروری است (Rawat et al., 2022). نیتروژن و پتاسیم در فعال کردن آنزیم‌های مختلفی که در متابولیسم گیاه نقش دارند، هم‌افزایی دارند. این آنزیم‌ها فرایندهای مختلفی مانند فتوسنتز، تنفس سلولی، سنتز پروتئین و ساخت دیواره سلولی را تسهیل می‌کنند.

جدول ۱- مقایسه میانگین عملکرد و اجزای عملکرد بادام‌زمینی تحت تیمارهای نیتروژن و پتاسیم

تیمار	ارتفاع بوته (سانتی‌متر)	تعداد غلاف در بوته	عملکرد غلاف (کیلوگرم در هکتار)	عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)	درصد روغن	عملکرد روغن (کیلوگرم در هکتار)
N <sub>1</sub> K <sub>1</sub>	۳۷/۴۶e	۱۴/۵h	۱۱۷۲h	۹۰۰i	۴۲/۱۰g	۳۷۹/۱۲i
N <sub>1</sub> K <sub>2</sub>	۴۲/۱۰d	۱۶/۹gh	۱۷۱۱g	۱۲۶۸h	۴۲/۹۰f	۵۴۴/۳۸h
N <sub>1</sub> K <sub>3</sub>	۴۴/۰۶d	۱۹/۵۶ef	۱۹۰۰gf	۱۶۰۵f	۴۲/۲۳fe	۶۹۳/۹۲f
N <sub>2</sub> K <sub>1</sub>	۴۳/۹۰d	۱۷/۴۶gf	۲۱۰۲f	۱۴۵۵g	۴۳/۴۳de	۶۳۲/۳۲g
N <sub>2</sub> K <sub>2</sub>	۵۴/۸۰c	۲۳/۷۳d	۲۶۶۸e	۲۲۳۵d	۴۳/۷۷dc	۹۷۸/۷۵d
N <sub>2</sub> K <sub>3</sub>	۵۶/۹۰c	۲۷/۱۶c	۲۹۰۷d	۲۶۵۶c	۴۴/۳۰b	۱۱۷۶/۹۸c
N <sub>3</sub> K <sub>1</sub>	۶۰/۴۷b	۲۱/۴۳de	۳۴۴۸c	۲۰۵۳e	۴۴/۱۶bc	۹۰۶/۵۹e
N <sub>3</sub> K <sub>2</sub>	۶۴/۸۶a	۲۶/۹۶c	۳۴۶۷c	۲۶۵۲c	۴۴/۶۱ba	۱۱۸۳/۲۷c
N <sub>3</sub> K <sub>3</sub>	۶۵/۰۳a	۳۳/۰۶b	۳۶۰۰c	۳۲۶۷b	۴۵/۰۴a	۱۴۷۱/۶۰b
N <sub>4</sub> K <sub>1</sub>	۶۱/۴۳b	۲۸/۱۶c	۴۲۴۶b	۲۷۰۰c	۴۴/۱۴bc	۱۱۹۱/۸۱c
N <sub>4</sub> K <sub>2</sub>	۶۶/۱۰a	۳۵/۸۰a	۴۵۷۰a	۳۶۰۳a	۴۴/۴۶b	۱۶۰۲/۱۴a
N <sub>4</sub> K <sub>3</sub>	۶۵/۵۰a	۳۴/۶۰ab	۴۶۸۳a	۳۵۱۶a	۴۴/۴۴b	۱۵۶۲/۷۷a

• مقایسه میانگین با استفاده از آزمون توکی انجام شد. مقادیر دارای حروف یکسان معنی‌دار نیستند. \*N<sub>1</sub>, N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub> و N<sub>4</sub>: به ترتیب کود نیتروژن (صفر، ۳۴/۵، ۶۹ و ۱۰۳/۵ کیلوگرم در هکتار)؛ K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub> و K<sub>3</sub>: به ترتیب کود پتاسیم (صفر، ۱۰۰ و ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار).

**تعداد غلاف در بوته:** بررسی برهمکنش این دو عامل نشان داد که کاربرد کود نیتروژن مهم‌ترین عامل در افزایش تعداد غلاف در بوته بوده است، به طوری که بالاترین تعداد غلاف در بوته در تیمارهای N<sub>4</sub>K<sub>2</sub> (۳۵/۸) و N<sub>4</sub>K<sub>3</sub> (۳۴/۶) به دست آمد (جدول ۱). نتایج نشان داد که در سطوح N<sub>1</sub>, N<sub>2</sub> و N<sub>3</sub> کاهش مصرف کود پتاسیم سبب کاهش معنی‌دار تعداد غلاف در بوته



۰۴۲۵۰-۳۲۰۳۱

مدیریت جامع نگر و هوشمند خاک و آب

Holistic and Smart Soil and Water Management

دانشکده‌گان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

College of Agriculture & Natural Resources, University of Tehran



بادام‌زمینی شد (جدول ۱). همچنین کمبود پتاسیم سبب کاهش تعداد غلاف در بوته شد؛ به طوری که روند کاهشی تعداد غلاف در بوته در تیمارهای  $N_1K_2$ ،  $N_1K_1$  و  $N_1K_3$  (به ترتیب ۱۴/۵، ۱۶/۹ و ۱۹/۵) مشاهده شد (جدول ۱). شکر و همکاران (۱۴۰۲) نیز در بررسی پاسخ عملکرد و برخی صفات زراعی، درصد روغن و پروتئین بادام‌زمینی به برهمکنش سطوح مختلف گوگرد و روی، تعداد غلاف در بوته را ۳۸ تا ۷۷ عدد گزارش کردند. تعامل قابل توجهی بین نیتروژن و پتاسیم در رشد گیاه وجود دارد که در آن سطوح کافی پتاسیم برای جذب و استفاده کارآمد نیتروژن بسیار مهم است و منجر به بهبود رشد و عملکرد گیاه می‌شود. اساساً پتاسیم به گیاهان کمک می‌کند تا نیتروژن را بهتر جذب و استفاده کنند و باعث می‌شود این دو ماده مغذی با هم برای عملکرد مطلوب گیاه کار کنند (Shah et al., 2024). پتاسیم نقش حیاتی در تنظیم متابولیسم نیتروژن در گیاه دارد و امکان جذب و استفاده بهتر نیتروژن از خاک را فراهم می‌کند (Hussain Shah et al., 2024). از نظر فتوسنتز، هم نیتروژن (به‌عنوان جزئی از کلروفیل) و هم پتاسیم (تنظیم‌کننده فعالیت آنزیم) برای فتوسنتز کارآمد بسیار مهم هستند و حضور ترکیبی آن‌ها این فرایند را تقویت می‌کند (Shah et al., 2024). از نظر انتقال قندها، پتاسیم در حرکت قندها در گیاه نقش دارد که برای توزیع مناسب مواد مغذی مهم است و می‌تواند با سطوح نیتروژن کافی بیشتر افزایش یابد (Shah et al., 2024).

**عملکرد غلاف (کیلوگرم در هکتار):** بررسی روند تغییرات عملکرد غلاف نشان داد که افزایش سطوح نیتروژن و پتاسیم اثر قابل توجهی بر عملکرد غلاف داشته است (جدول ۱). تفاوت میزان برهمکنش مصرف کودهای نیتروژن و پتاسیم در سطوح مختلف نیتروژن سبب معنی‌دار شدن این برهمکنش شده است (جدول ۱). بالاترین مقدار عملکرد غلاف در تیمار  $N_4K_2$  (۴۶۸۳ کیلوگرم در هکتار) به دست آمد (جدول ۱). همچنین پایین‌ترین عملکرد غلاف بادام‌زمینی در تیمار  $N_1K_1$  (۱۱۷۲ کیلوگرم در هکتار) به دست آمد (جدول ۱). نیتروژن و پتاسیم دو عنصر کلیدی در افزایش عملکرد غلاف بادام‌زمینی هستند. نیتروژن به‌عنوان عنصری حیاتی در ساخت پروتئین و کلروفیل، رشد شاخ و برگ، فتوسنتز و تولید مواد آلی را تقویت می‌کند (Laghari et al., 2016). بنابر نتایج این مطالعات تأثیرات مثبت کود نیتروژن در رشد رویشی و کمک پتاسیم به فتوسنتز و انتقال قند به غلاف‌ها قابل مشاهده است.

**عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار):** بالاترین عملکرد دانه در تیمار  $N_4K_2$  (۳۶۰۳ کیلوگرم در هکتار) و کم‌ترین عملکرد دانه در تیمار  $N_1K_1$  (۹۰۰ کیلوگرم در هکتار) به دست آمد (جدول ۱). به طور کلی نتایج نشان داد که افزایش مصرف کودهای نیتروژن و پتاسیم سبب افزایش عملکرد دانه بادام‌زمینی شده است. با افزایش سطوح نیتروژن میزان تفاوت در عملکرد دانه در سطوح پتاسیم افزایش یافته است (جدول ۱). بر اساس نتایج به دست آمده مصرف ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار پتاسیم و ۱۰۳/۵ کیلوگرم در هکتار نیتروژن را می‌توان به‌عنوان سطح بهینه جهت دستیابی به بیش‌ترین عملکرد دانه بادام‌زمینی معرفی نمود. بررسی نتایج نشان داد که افزایش مقدار عملکرد دانه تحت کاربرد  $K_2$  نسبت به عدم مصرف پتاسیم در سطوح کود نیتروژن  $N_4$  و  $N_1$  به ترتیب ۳۴ و ۴۱ درصد بوده است (جدول ۱). به طور کلی می‌توان بیان نمود که کاربرد کودهای نیتروژن و پتاسیم با توجه به افزایش اجزای عملکرد و جذب ماده غذایی، سبب افزایش عملکرد دانه بادام‌زمینی شده است. Aboelill و همکاران (2012) در بررسی پاسخ محصول بادام‌زمینی به محلول‌پاشی با پتاسیم در شرایط تنش آبی گزارش کردند که محلول‌پاشی پتاسیم می‌تواند به کاهش اثرات منفی کم‌آبی یا تنش آبی بر روی عملکرد گیاه بادام‌زمینی کمک کند. در این مطالعه بهترین نتایج رشد و عملکرد، حتی در شرایط تنش آبی متوسط، در گیاهانی بود که با پتاسیم محلول‌پاشی شده بودند. Zhang و همکاران (2017) در بررسی نقش مدیریت‌های منطقی نیتروژن بر ظرفیت عرضه منبع بادام‌زمینی و عملکرد غلاف گزارش کردند که رویکرد استراتژیک برای کوددهی نیتروژن می‌تواند به طور قابل توجهی عملکرد بادام‌زمینی را افزایش دهد. نتایج این



19<sup>th</sup> Iranian Soil Science Congress  
2-4 December, 2025



نوزدهمین کنگره علوم خاک ایران  
۱۱ تا ۱۳ آذرماه ۱۴۰۴



۰۳۲۵۰-۳۲۰۳۱

مدیریت جامع نگر و هوشمند خاک و آب

Holistic and Smart Soil and Water Management

دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

College of Agriculture & Natural Resources, University of Tehran



مطالعه نشان داد که مصرف کود نیتروژن در طول دوره رشد بادام‌زمینی بهترین عملکرد و کارایی مصرف نیتروژن را به دست آورد. مدیریت منطقی کود نیتروژن در این مطالعه مزایایی مانند هماهنگی بهتر رشد گیاه در طول دوره زندگی، به تأخیرانداختن پیری برگ‌ها و حفظ تأمین انرژی گیاه و افزایش مواد مغذی و انرژی برای رشد دانه و افزایش عملکرد را به همراه داشت.

**درصد روغن:** درصد روغن یک شاخص مهم از کیفیت تغذیه‌ای بادام‌زمینی است. نتایج مقایسه میانگین نشان داد که بالاترین درصد روغن در تیمار  $N_3K_3$  (۴۵/۰۴ درصد) و کم‌ترین درصد روغن در تیمار  $N_1K_1$  (۴۲/۱ درصد) به دست آمد (جدول ۱). بررسی روند تغییرات درصد روغن نشان داد که مصرف میزان نیتروژن و پتاسیم در سطوح  $K_3$  و  $N_3$  یک سطح بهینه جهت افزایش درصد روغن بادام‌زمینی است. بررسی میزان عملکرد روغن نشان داد بالاترین عملکرد روغن در تیمار  $N_4K_2$  و  $N_4K_3$  (به ترتیب ۱۶۰۲ و ۱۵۶۲ کیلوگرم در هکتار) به دست آمد که با سایر تیمارها تفاوت معنی‌داری داشت. این در حالی است که کم‌ترین عملکرد روغن در تیمار  $N_1K_1$  (۳۷۹ کیلوگرم در هکتار) به دست آمد (جدول ۱). شکر و همکاران (۱۴۰۲) در بررسی پاسخ عملکرد و درصد روغن بادام‌زمینی به سطوح گوگرد و روی درصد روغن ۳۲/۶ تا ۴۵/۷ درصد گزارش کردند. بهینه‌ترین سطح کود برای هر عنصر به عوامل مختلفی مانند نوع خاک، شرایط آب و هوایی و رقم بادام‌زمینی بستگی دارد. در زمینه کاربرد پتاسیم در بادام‌زمینی Aboelill و همکاران (2012) در بررسی پاسخ محصول بادام‌زمینی به محلول‌پاشی با پتاسیم در شرایط تنش آبی گزارش کردند که محلول‌پاشی پتاسیم می‌تواند به طور کلی عملکرد بادام‌زمینی، از جمله عملکرد روغن را افزایش دهد.

**نتیجه گیری:** نتایج آزمایش نشان داد که سطح بهینه کود نیتروژن ۱۰۳/۵ کیلوگرم در هکتار و سطح بهینه پتاسیم ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار بوده است که منجر به دستیابی به بالاترین عملکرد دانه (۳۶۰۳ کیلوگرم در هکتار) و عملکرد روغن (۱۶۰۲/۱۴ کیلوگرم در هکتار) در این تیمار شد.

### Effects of potassium and nitrogen fertilizers on agronomic characteristics and yield of peanut (*Arachis hypogaea* L.)

Reza Abdolkarimi Koumleh and Majid Majidian\*

Dept. of Agronomy and Plant Breeding, Faculty of Agricultural Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran.

(ma\_majidian@guilan.ac.ir)

This study was conducted to investigate the effect of different levels of nitrogen and potassium fertilizers on quantitative and qualitative traits of peanut in Guilan province. For this purpose, an experiment was conducted as a factorial in a randomized complete block design with three replications in the spring and summer 2023 in a field located in Astaneh Ashrafieh. The experimental treatments consisted of nitrogen fertilizer (zero, 34.5, 69, and 103.5 kg ha<sup>-1</sup> nitrogen (from urea source)) and potassium fertilizer (zero, 100, and 200 kg ha<sup>-1</sup> potassium oxide (K<sub>2</sub>O) (from potassium sulfate source)). Results indicated that the application of 103.5 kg N ha<sup>-1</sup> and 100 kg K ha<sup>-1</sup> significantly increased number of pods per plant, number of seeds per pod, 100-seed weight, pod yield and seed yield of peanut. Highest number of pods per plant (35.8), pod yield (4683 kg ha<sup>-1</sup>), seed yield (3603 kg ha<sup>-1</sup>) was obtained in the treatment with the application of 103.5 kg N ha<sup>-1</sup> and 100 kg K ha<sup>-1</sup>. Results of the analysis of qualitative traits, highest oil percentage (45%) was obtained in the treatment with the application of 69 kg N ha<sup>-1</sup> and 200 kg K ha<sup>-1</sup>. Based on the results, a positive synergy was observed between the application of nitrogen and potassium, so that the



19<sup>th</sup> Iranian Soil Science Congress  
2-4 December, 2025



نوزدهمین کنگره علوم خاک ایران  
۱۱ تا ۱۳ آذرماه ۱۴۰۴



۰۴۲۵۰-۳۲۰۳۱

مدیریت جامع نگر و هوشمند خاک و آب

Holistic and Smart Soil and Water Management

دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

College of Agriculture & Natural Resources, University of Tehran



simultaneous use of these two nutrients increased their positive effects on the yield and yield components of peanut.

**Key words:** Nitrogen, Number of pods per plant, Quality, Yield Components.

### فهرست منابع

- شکری، ز.، عاشوری، م.، دورودیان، ح. ر.، محمدیان روشن، ن.، س. م.، صادقی. (۱۴۰۲). پاسخ عملکرد و برخی صفات زراعی، درصد روغن و پروتئین بادامزمینی (*Arachis hypogaea* L.) به برهمکنش سطوح مختلف گوگرد و روی. فیزیولوژی محیطی گیاهی. ۱۷۰-۱۵۴: (۲)۷۰.
- فلاحی، س.، صفرزاده ویشکایی، م.ن.، شریفی، پ. و اخگری، ح.، اخگری. (۱۴۰۲). بررسی شاخص‌های فیزیولوژیکی رشد و کارایی مصرف نور در ژنوتیپ‌های مختلف بادامزمینی در استان گیلان. پژوهش‌های تولید گیاهی. ۲۰۹-۲۲۴: (۱)۳۰.
- Ahmed, M., Hasanuzzaman, M., Raza, M. A., Malik, A., Ahmad, S. (2020). Plant nutrients for crop growth, development and stress tolerance. Sustainable Agriculture in the Era of Climate Change, 43-92.
- Cox, F. R., Barnes, J. S. (2022). Peanut, corn, and cotton critical levels for phosphorus and potassium on Goldsboro soil. Communications in Soil Science and Plant Analysis, 33(7-8), 1173-1186.
- Food and Agriculture Organization (FAO). The State of Food and Agriculture. (2021). Rome: FAO, 2021.
- Leghari, S. J., Wahocho, N. A., Laghari, G. M., HafeezLaghari, A., MustafaBhabhan, G., HussainTalpur, K., Bhutto, T. A., Wahocho, S. A., Lashari, A. A. (2016). Role of nitrogen for plant growth and development: A review. Advances in Environmental Biology, 10(9), 209-219.
- Meena, H. N., Ajay, B. C., Rajanna, G. A., Yadav, R. S., Jain, N. K., Meena, M. S. (2022). Polythene mulch and potassium application enhances peanut productivity and biochemical traits under sustained salinity stress condition. Agricultural Water Management, 273, 107903.
- Rawat, J., Pandey, N., Saxena, J. (2022). Role of potassium in plant photosynthesis, transport, growth and yield. Role of Potassium in Abiotic Stress, 1-14.
- Shah, I. H., Jinhui, W., Li, X., Hameed, M. K., Manzoor, M. A., Li, P., Zhang, Y., Niu, Q. Chang, L. (2024). Exploring the role of nitrogen and potassium in photosynthesis implications for sugar: Accumulation and translocation in horticultural crops. Scientia Horticulturae, 327, 112832.

