

## The Effect of Organic and Plastic Mulches on Weed Biomass, Quality Indicators and Yield of onion (*Allium cepa* L.)

Zahra Amiri Ghanat Saman<sup>1</sup>, Mahdijeh Amiri Nejad<sup>2</sup>, Bahareh Parsa Motlagh<sup>2\*</sup>

Received: 11 December 2022 Accepted: 01 June 2023

1-MS Graduated of Agroecology, University of Jiroft, Jiroft, Iran. .

2-Assist. Prof., Dept. of Agronomy and Plant Breeding, Faculty of Agriculture, University of Jiroft, Jiroft, Iran.

\*Corresponding Author Email: bparsam@ujiroft.ac.ir

### Abstract

**Background & Objectives:** This research was conducted in order to investigate the effect of different mulches on weed biomass weight, yield and some physiological characteristics of onion.

**Materials & Methods:** In order to investigate the effect of different mulches on weed biomass weight, yield and some physiological characteristics of onions, an experiment was conducted in a randomized complete block design with three replications at sample field in Jiroft area at 2019-2020 growing season. Experimental treatments included levels five inorganic mulch of black plastic, white plastic, organic mulch of wheat straw, weeding and control treatment. Traits such as plant height, bulb height, bulb diameter, neck diameter, bulb yield, TSS, bulb sulfur content, percentage of acid, soil temperature, soil moisture content and weed biomass weight were evaluated in three stages.

**Results:** The results showed that all the studied traits except TSS were significantly affected by different mulches. The highest bulb height (73.1 mm), bulb diameter (69 mm), neck diameter (13.3 mm), bulb yield (55707 kg/ha), maximum temperature and soil moisture percentage were obtained in black mulch treatment. Thus, the bulb yield, bulb diameter and organic acids increased by 48.8%, 46.6% and 31.3% in the black mulch treatment, respectively. The highest amount of sulfur was observed in the straw and stubble treatment, There was no significant difference with black mulch treatment. Three types of dominant weeds such as wild mustard (*Sinapis arvensis* L.), malva (*Malva neglecta* L.) and leek (*Chenopodium album* L.) were observed in the studied onion field. The highest and lowest weed biomass of weeds were obtained in the first and third stages of sampling in control and black mulch.

**Conclusion:** The results of this research showed that the improvement of quantitative and qualitative characteristics of onion was influenced by the type of mulch used. The use of appropriate mulch was effective in reducing the number and biomass of weeds and producing optimal yield of onion. According to the research results, black mulch treatment is the best treatment to control weeds and produce optimal yield.

**Keywords:** Bulb Yield, Neck Diameter, Soil Moisture, Soil Temperature, TSS

## تأثیر خاکپوش‌های آلی و پلاستیکی بر زیست توده علف‌های هرز، شاخص‌های کیفی و عملکرد پیاز خوراکی (*Allium cepa* L.)

زهرا امیری قنات سامان<sup>۱</sup>، مهدیه امیری نژاد<sup>۲</sup>، بهاره پارسامطلق<sup>۲\*</sup>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۹/۲۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۳/۱۱

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد آگرواکولوژی، دانشگاه جیرفت

۲- استادیار گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشکده کشاورزی، دانشگاه جیرفت

\*مسئول مکاتبه: Email: bparsam@ujroft.ac.ir

### چکیده

اهداف: این پژوهش به منظور بررسی تأثیر خاکپوش‌های مختلف بر زیست توده علف‌های هرز، عملکرد و برخی ویژگی‌های فیزیولوژیک پیاز خوراکی انجام شد.

مواد و روش‌ها: آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار در سال زراعی ۹۹-۱۳۹۸ در مزرعه ای واقع در شهرستان جیرفت اجرا شد. تیمارهای آزمایش شامل پنج سطح خاکپوش غیرآلی پلاستیک سیاه، پلاستیک سفید، خاکپوش آلی از نوع کاه و کلش گندم، و جین دستی و تیمار شاهد بودند. صفاتی از قبیل ارتفاع بوته، ارتفاع سوخ، قطر سوخ، قطر گلوگاه، عملکرد سوخ، مواد جامد محلول، میزان گوگرد سوخ، درصد اسیدهای آلی سوخ، دمای خاک، درصد رطوبت وزنی خاک و وزن زیست توده علف‌های هرز طی سه مرحله مورد ارزیابی قرار گرفتند.

یافته‌ها: نتایج آزمایش نشان داد که کلیه صفات مورد بررسی به جز صفت مواد جامد محلول به‌طور معنی‌داری تحت تأثیر خاکپوش‌های مختلف قرار گرفتند. بیشترین ارتفاع سوخ (۷۳/۱ میلی متر)، قطر سوخ (۶۹ میلی متر)، قطر گلوگاه (۱۳/۳ میلی متر) و عملکرد سوخ (۵۵۷۰۷ کیلوگرم در هکتار)، حداکثر دما و درصد رطوبت وزنی خاک در تیمار خاکپوش سیاه به‌دست آمد. بطوریکه عملکرد سوخ، قطر سوخ و اسیدهای آلی در تیمار خاکپوش سیاه نسبت به شاهد به ترتیب ۴۸/۸، ۴۶/۶ و ۳۱/۳ درصد افزایش داشت و بیشترین مقدار گوگرد در تیمار کاه و کلش مشاهده شد که با تیمار خاکپوش سیاه تفاوت معنی‌داری نداشت. سه گونه علف‌های هرز غالب از قبیل خردل وحشی (*Sinapis arvensis* L.)، پنیرک (*Malva neglecta* L.) و سلمه تره (*Chenopodium album* L.) در مزرعه پیاز مورد مطالعه مشاهده گردید، بیشترین و کمترین زیست‌توده علف‌های هرز به ترتیب در مرحله اول و سوم نمونه برداری در تیمار شاهد و خاکپوش سیاه حاصل شد.

نتیجه‌گیری: نتایج این پژوهش نشان داد بهبود صفات کمی و کیفی پیاز تحت تأثیر نوع خاکپوش مورد استفاده قرار گرفت به‌طوری که استفاده از خاکپوش مناسب در کاهش تعداد و زیست‌توده علف‌های هرز و تولید عملکرد مطلوب پیاز خوراکی نقش بسزایی داشت. با توجه به نتایج تحقیق تیمار خاکپوش پلاستیک سیاه بهترین تیمار جهت کنترل علف‌های هرز و تولید عملکرد مطلوب پیشنهاد می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: دمای خاک، رطوبت خاک، عملکرد سوخ، قطر گلوگاه، مواد جامد محلول

## مقدمه

پیاز (*Allium cepa* L.) گیاهی تک لپه ازجنس *Allium* است. این محصول به دلیل عطر و طعم و همچنین داشتن مقدار قابل توجهی ویتامین، مواد معدنی و عناصر ریز مغذی ارزش غذایی فراوانی دارد. علاوه بر ارزش غذایی، مطالعات علمی اثر دارویی و سلامتی بخش پیاز را به خصوص در درمان بیماری‌های عروق کرونی قلب، کاهش کلسترول و پیشگیری و درمان برخی از سرطان‌ها اثبات کرده‌اند (شاه موراد و همکاران ۲۰۱۸). یکی از عوامل مهم کاهش دهنده عملکرد پیاز در مناطق مختلف کشور علف‌های هرز می‌باشند. رقابت پیاز به دلیل رشد اولیه کند، ارتفاع کوتاه، برگ‌های افراشته، رشد بدون انشعاب و سیستم ریشه‌ای سطحی نسبت به علف‌های هرز بسیار حساس است (اپلبای ۱۹۹۶).

کلمه خاکپوش در انگلیسی به معنای پوشش است. خاکپوش، به هر گونه پوشش از قبیل مواد آلی مانند کاه و کلس برنج، برگ گیاهان و مواد مشابه بر سطح خاک اطلاق می‌شود، ولی امروزه به مواد طبیعی یا مصنوعی که بتوانند پوشش محافظتی روی زمین ایجاد کنند نیز خاکپوش گفته می‌شود. خاکپوش را می‌توان پوشش غیرزنده‌ای نامید که گیاهان را در برابر تغییرات شدید دمای خاک، از دست رفتن رطوبت و نیز علف‌های هرز محافظت می‌کند (اسلامی و فرامرزنیا ۲۰۰۹). خاکپوش سبب نگه‌داشتن رطوبت کافی برای افزایش فعالیت میکروبی، افزایش تحرک مواد غذایی و استفاده مطلوب‌تر گیاه از آن‌ها برای رشد می‌شود (داهیا و همکاران ۲۰۰۷). خاکپوش‌ها انواع متعددی دارند که شامل خاکپوش سبز (زنده)، بقایای مواد آلی و غیرآلی می‌باشند. خاکپوش زنده عبارت است از گیاهی پوششی که به صورت مخلوط با گیاه زراعی اصلی به منظور توقف رشد علف‌های هرز، کاهش فرسایش خاک، کاهش رواناب، افزایش حاصلخیزی و تعدیل دمای خاک کشت می‌شود (مارتین و همکاران ۱۹۹۹). البته خاکپوش‌های زنده که معمولاً از گندمیان یا نخودیان هستند مانند گیاه زراعی نیاز به آب و عناصر غذایی دارند و اگر مدیریت

مناسبی در کشت آن‌ها اعمال نشود، ممکن است با گیاه زراعی اصلی رقابت کرده و منجر به کاهش عملکرد آن شوند. لذا میزان رشد خاکپوش‌های زنده بایستی تحت کنترل باشد (بدی و همکاران ۲۰۰۱).

استفاده از خاکپوش در کشاورزی با اهداف متعددی صورت می‌گیرد که از مهمترین آن‌ها می‌توان به مدیریت مصرف آب اشاره نمود (راماگریشنا و همکاران، ۲۰۰۶). خاکپوش‌ها با کاهش میزان تابش خورشید به سطح خاک و جلوگیری از تبخیر آب از سطح زمین بر میکروکلیمای تأثیر می‌گذارند و محیطی مساعد برای رشد و توسعه گیاه فراهم می‌نمایند (کوریر ۲۰۰۶). برایناراد و همکاران (۲۰۱۲) کاهش آب مصرفی، افزایش درجه حرارت خاک، افزایش میزان رطوبت خاک، افزایش کارایی مصرف آب و نیتروژن را از جمله فواید استفاده از خاکپوش بیان کردند. کادر و همکاران (۲۰۱۷) به بررسی ۱۸۹ تحقیق منتشر شده در خصوص خاکپوش‌های گوناگون و اثرات مختلف آن‌ها بر روی خاک، محیط زیست و کارایی محصول پرداخته‌اند. آنان بیان داشتند که مطابق با مطالعات پیشین، خاکپوش پلاستیکی از اهمیت بیشتری نسبت به خاکپوش آلی برای کنترل شرایط خاک و افزایش محصول برخوردار است. این گونه خاکپوش‌ها دما را در خاک بالا می‌برد و رطوبت خاک را یکنواخت نگه می‌دارد. در بررسی درویشی و همکاران (۲۰۲۰) تأثیر خاکپوش بر سیب زمینی گزارش کردند که در شرایط تنش ملایم خشکی، استفاده از خاکپوش تأثیر مثبتی بر تعداد بوته استقرار یافته، ارتفاع بوته و تعداد غده سیب زمینی تولید شده در واحد سطح داشته و میزان عملکرد را نسبت به شرایط عدم استفاده از خاکپوش (شاهد) به‌طور معنی‌داری افزایش داد. در پژوهشی دیگر در مزرعه سیب زمینی از خاکپوش پوششی استفاده شد. نتایج نشان داد میزان رشد بوته‌ها و عملکرد آن‌ها در بخش‌های خاکپوش پاشی شده بالاتر بود (ایسا و همکاران ۲۰۱۲).

تأثیرکاربرد قطعات نازک پلاستیک بر عملکرد نرت تحت شرایط دیم نشان داد که میزان رطوبت و دمای

مطالعه ای دیگر محققان افزایش عملکرد پیاز را در اثر کاربرد خاکپوش های آلی و به دنبال آن بهبود صفات رشدی، کیفیت و ماندگاری محصول تولیدی را گزارش نمودند (تانگیدا و همکاران ۲۰۲۲). نجف آبادی و همکاران، ۲۰۱۲ در ارزیابی کاربرد خاکپوش در کشت گیاه سیر، بهبود صفات کیفی گیاه از قبیل TSS، ویتامین ث و عملکرد گیاه را مشاهده نمودند. در بررسی خاکپوش های مختلف آلی بر عملکرد پیاز حاضر با هدف ارزیابی خاکپوش های آلی و غیرآلی بر عملکرد پیاز خوراکی و کنترل برخی علف های هرز انجام شده است.

### مواد و روش ها

این پژوهش در مزرعه نمونه در شهرستان جیرفت واقع در ۲۴۵ کیلومتری مرکز استان کرمان، با طول جغرافیایی ۵۷ درجه و ۴۰ دقیقه شرقی، عرض جغرافیایی ۲۸ درجه و ۴۰ دقیقه شمالی در سال زراعی ۱۳۹۹-۱۳۹۸ انجام شده است. در این پژوهش پیاز رقم مینروا که رواج بسیاری جهت کشت در منطقه مورد مطالعه داشت، انتخاب گردید. آزمایش در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار و پنج تیمار از قبیل خاکپوش غیرآلی پلاستیک سیاه، خاکپوش غیرآلی پلاستیک سفید، خاکپوش آلی کاه و کلش، و جین دستی و تیمار شاهد انجام شد. تراکم گیاهان با فاصله ۱۰ و ۴۰ سانتی متر به ترتیب روی ردیف و بین ردیف (عرض پشته ها) در نظر گرفته شد.

ابعاد هر کرت آزمایشی ۲×۲ متر مربع، فاصله بین کرت ها یک متر و فاصله بین تکرارهای آزمایش یک و نیم متر در نظر گرفته شد. کشت به صورت نشایی با فاصله بین ردیف ۲۰ سانتی متر و فاصله روی ردیف ۷ سانتی متر، به روش دستی در تاریخ ۲۵ مهر ۱۳۹۸ کشت شدند. آبیاری به روش سیستم تحت فشار از نوع قطره ای بود. طی مراحل مختلف رشد گیاه هیچ گونه آفت کش شیمیایی استفاده نگردید. بر اساس تجزیه خاک مقدار ماده آلی ۰/۲۱ درصد، فسفر قابل دسترس ۹/۵ میلی گرم بر کیلوگرم، پتاسیم قابل دسترس ۱۸۵ میلی

خاک و نهایتاً عملکرد ذرت در اثر کاربرد خاکپوش پلاستیکی افزایش یافت، از طرف دیگر میزان مواد آلی خاک کاهش پیدا کرد (جولی و همکاران ۲۰۲۱). در پژوهشی نشان داده شد که استفاده از خاکپوش، عملکرد سیب زمینی را به طور معنی داری افزایش می دهد و در عین حال تأثیر خاکپوش پلاستیکی بر افزایش عملکرد سیب زمینی به طور معنی داری بیشتر از خاکپوش گیاهی بوده است، همچنین مشخص شد که استفاده از خاکپوش، درصد غده های بذری سیب زمینی غده هایی که وزن آنها بین ۸۰ تا ۱۲۸ گرم بود را به طور معنی داری افزایش داد (سطنانی و همکاران ۲۰۱۱). در مطالعه ای اثر خاکپوش بر میزان حفظ رطوبت خاک بررسی شد. نتایج تحقیق نشان داد استفاده از خاکپوش کاه و کلش گندم موجب افزایش حفظ رطوبت آب در خاک می شود (احمدی مقدم ۲۰۱۴). در پژوهش اثرات انواع خاکپوش بر عملکرد خیار (*Cucumis sativus* L.) و برخی ویژگی های علف های هرز، محققان گزارش کردند که عملکرد خیار در تیمارهای مربوط به خاکپوش افزایش معنی داری داشت و از ۲۱/۲۵ تن در هکتار در تیمار شاهد به ترتیب به ۵۷/۴ و ۴۷/۷ و ۳۶/۶۵ تن در هکتار در پلاستیک شفاف، پلاستیک سیاه و کاغذ رسید (احمدی و حسن نژاد ۲۰۰۶). پژوهشگران در ارزیابی نسبت های مختلف کود آلی و معدنی به همراه خاکپوش پاشی بر روی کلم بیان کردند استفاده از کود ورمی کمپوست + کود معدنی و استفاده از خاکپوش پلی اتیلن سیاه باعث افزایش عملکرد کلم در مقایسه با سایر تیمارها گردید (فارجانا و همکاران ۲۰۱۹). نتایج پژوهشی نشان داد که مقدار آبیاری و استفاده از خاکپوش پلاستیکی به طور معنی داری عملکرد و اجزای عملکرد گیاه کدو پوست کاغذی را تحت تأثیر قرار داد. به طوری که بیشترین عملکرد میوه هنگامی تولید شد در تیمار ۷۵ درصد نیاز آبی گیاه و کاربرد خاکپوش پلاستیکی حاصل شد (باردجی و همکاران ۲۰۱۹). در بررسی انجام شده روی باقلا گزارش شد که استفاده از خاکپوش کاه یولاف، پلاستیک سیاه و برگ چنار باعث بهبود اجزای عملکرد گیاه باقلا شد (بوتاگایوت و همکاران ۲۰۲۰). در

اضافه و ترکیب به دست آمده یک ساعت در دمای اتاق نگه داشته سپس به مدت سه ساعت روی صفحه دینوزه به حجم ۵۰ میلی لیتر رسانده شد. از عصاره حاصل با استفاده از دستگاه اسپکتروفتومتر در طول موج ۴۲۰ نانومتر و رسم منحنی استاندارد میزان گوگرد محاسبه شد (مرادی زانیانی و همکاران ۲۰۱۰). به منظور اندازه گیری وزن زیست توده علف‌های هرز برداری نمونه برداری با استفاده از پلات‌های ۵۰×۵۰ سانتی متر و در فاصل ۳۰، ۴۵ و ۶۰ روز بعد از کاشت گیاهان انجام شد. تجزیه واریانس و مقایسه میانگین‌ها به روش آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال آماری پنج درصد و به کمک نرم‌افزار آماری SAS 9.4 مورد مقایسه و ارزیابی قرار گرفتند.

### نتایج و بحث

در این مطالعه، نوع خاکپوش مورد استفاده بر صفات مورد ارزیابی از قبیل وزن زیست توده علف‌های هرز، ارتفاع بوته، ارتفاع سوخ، قطر سوخ، قطر گلوگاه، عملکرد سوخ، TSS، مقدار گوگرد، اسیدهای آلی، دمای خاک و درصد وزنی رطوبت خاک تاثیر معنی‌داری داشت (جدول ۲ و ۴).

**زیست توده علف‌هرز:** خصوصیات گیاهشناسی علف‌های هرز مزرعه مورد مطالعه در جدول ۱ نشان داده است. با توجه به نتایج بدست آمده خاکپوش، تاثیر معنی‌داری بر زیست توده علف‌های هرز خردل وحشی، پنیرک، سلمه تره و سایر علف‌های هرز طی سه مرحله نمونه‌برداری داشت (جدول ۲). بیشترین زیست توده علف‌های هرز غالب و سایر علف‌های هرز در مزرعه پیاز مورد مطالعه از قبیل خردل وحشی، پنیرک و سلمه در مرحله اول به ترتیب در تیمارهای شاهد، وجین دستی و کاه و کلش و کمترین آن‌ها در تیمارهای خاکپوش سیاه و سفید حاصل شد بطوریکه تیمار خاکپوش سیاه ۸۰/۵ درصد وزن زیست توده علف هرز خردل وحشی را نسبت به تیمار شاهد کاهش داد و در مراحل دوم و سوم وزن زیست توده علف‌های هرز کاهش یافت (جدول ۳).

گرم بر کیلوگرم، نیتروژن ۰/۰۶ درصد و بافت خاک شن لومی بود.

عملیات اعمال خاکپوش قبل از کاشت بر روی سطح خاک، روی پشته‌ها و اطراف گیاه صورت گرفت. آبیاری کلیه تیمارها به روش قطره ای انجام شد. دمای خاک در چهار مرحله ۲۰ روز پس از اعمال خاکپوش و با فاصله هر ۱۵ روز یک بار با استفاده از دماسنج در عمق ۱۰ سانتی‌متری از سطح خاک و اندازه‌گیری درصد رطوبت وزنی خاک در عمق ۱۰ سانتی‌متری از سطح خاک در هر نوبت ۱۰۰ گرم خاک برداشته و میزان رطوبت آن پس از خشک شدن در آون به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۱۲۰ درجه سانتی‌گراد بود. وزن سوخ‌ها برای محاسبه عملکرد در یک متر مربع برآورد شد و در نهایت به صورت تن در هکتار گزارش گردید. جهت اندازه‌گیری TSS<sup>۱</sup> یا مواد جامد محلول، سوخ‌ها نصف شده و میزان مواد جامد محلول توسط دستگاه رفراکتومتر (مدل HRB-10T ساخت کشور آلمان) اندازه‌گیری شد (طباطبایی ۲۰۱۴). به منظور اندازه‌گیری اسیدهای آلی از روش تیتراسیون استفاده شد. به این ترتیب ۱۰ میلی‌لیتر از عصاره میوه صاف شده را با آب مقطر رقیق و به حجم ۱۰۰ میلی‌لیتر رسانده شد. سپس به وسیله سود NaOH ۰/۱ نرمال و در مجاورت فنل فتالئین تیتراسیون انجام گردید. با شروع تشکیل رنگ قرمز کم رنگ در محلول عمل تیتراسیون متوقف شد. در نهایت مقدار اسید قابل تیتراسیون بر حسب اسید مالیک اسید غالب از رابطه ۱ به دست آمد.

$$C = (Vb \times N \times E \div Vj) \times 100 \quad \text{رابطه (۱)}$$

C = اسید کل بر حسب میلی گرم در ۱۱۱ میلی لیتر، N = نرمالیت سود مصرفی، E = وزن اکی والان اسید سیتری و اکی والان گرم اسید مالیک، Vj = حجم نمونه آب میوه و Vb = حجم سود مصرفی.

جهت اندازه‌گیری عنصر گوگرد ۰/۲ بافت گیاهی را وزن کرده، سپس ۵ میلی لیتر اسیدنیتریک ۶۷ درصد غلیظ به آن

<sup>۱</sup> - Total soluble solids

جدول ۱- علف های هرز و مشخصات گیاهشناسی گونه های مختلف علف های هرز در سه مرحله نمونه برداری واقع در مزارع پیاز خوراکی مورد مطالعه

فرم زیستی	چرخه زندگی	مسیر فتوسنتزی	تیره	نام علمی	نام فارسی
تروفیت	چندساله پهن	سه کربنه	Brassicaceae	<i>Sinapis arvensis</i>	خردل وحشی
ژئوفیت	چندساله باریک	سه کربنه	Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> L.	پنیرک
تروفیت	چندساله باریک	سه کربنه	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium album</i>	سلمه
همی کریپتوفیت	چندساله پهن	چهار کربنه	Zygophyllaceae	<i>Tribulus terrestris</i> L.	خارخسک
تروفیت	چندساله پهن	چهار کربنه	Boraginaceae	<i>Heliotropium europium</i> L.	آفتاب پرست
ژئوفیت	چندساله باریک	چهار کربنه	Poaceae	<i>Cynodon doctylon</i> L.	پنجه مرغی
تروفیت	چندساله پهن	سه کربنه	Polygonaceae	<i>Rumex alpinus</i> L.	ترشک

جدول ۲- خلاصه نتایج تجزیه واریانس وزن زیست توده علف های هرز غالب و سایر علف های هرز مزرعه پیاز خوراکی مورد مطالعه در سه مرحله نمونه برداری.

منابع تغییرات	درجه آزادی	مزارع											
		خردل وحشی			پنیرک			سلمه			سایر		
		Stage (1)	Stage (2)	Stage (3)	Stage (1)	Stage (2)	Stage (3)	Stage (1)	Stage (2)	Stage (3)	Stage (1)	Stage (2)	Stage (3)
تکرار	۲	۰/۰۰۸ <sup>ns</sup>	۰/۰۲۵ <sup>ns</sup>	۰/۰۶۵ <sup>ns</sup>	۰/۰۲۷ <sup>ns</sup>	۰/۰۴۵ <sup>ns</sup>	۰/۰۶۶ <sup>ns</sup>	۰/۰۷۱ <sup>ns</sup>	۰/۰۳۶ <sup>ns</sup>	۰/۱۳ <sup>ns</sup>	۲/۰۸ <sup>ns</sup>	۱/۷۵ <sup>ns</sup>	۹/۳۷ <sup>ns</sup>
تیمار	۴	۴/۳۶ <sup>**</sup>	۱/۱۹ <sup>**</sup>	۵/۳۸ <sup>**</sup>	۱۲/۵ <sup>**</sup>	۳/۶۳ <sup>**</sup>	۳/۷۱ <sup>**</sup>	۲۵/۶۲ <sup>**</sup>	۶/۳۳ <sup>**</sup>	۹/۳۴ <sup>**</sup>	۶۴/۰۷ <sup>**</sup>	۱۰۴/۰۹ <sup>**</sup>	۱۴۰۶/۵ <sup>**</sup>
خطا	۸	۰/۲۱	۰/۰۸	۰/۰۹۴	۰/۱۶	۰/۰۲۲	۰/۰۳۷	۰/۰۳۵	۰/۰۳۵	۰/۰۸	۵/۳۵	۰/۵۲	۳/۵۵
ضریب تغییرات (%)	-	۱۹/۷۲	۲۳/۵۲	۲۲/۰۲	۱۲/۵۶	۳/۶۳	۳/۷۱	۱۷/۴۳	۱۸/۶۲	۱۵/۱۴	۵/۸۶	۴/۱۳	۱۴/۶۹

جدول ۳- مقایسه میانگین وزن زیست توده علف های هرز غالب و سایر علف های هرز مزرعه پیاز خوراکی مورد مطالعه در سه مرحله نمونه برداری

تیمار	خردل وحشی (g.m <sup>-2</sup> )			پنیرک (g.m <sup>-2</sup> )			سلمه (g.m <sup>-2</sup> )			سایر (g.m <sup>-2</sup> )		
	Stage (1)	Stage (2)	Stage (3)	Stage (1)	Stage (2)	Stage (3)	Stage (1)	Stage (2)	Stage (3)	Stage (1)	Stage (2)	Stage (3)
شاهد	۳/۳۹ <sup>a</sup>	۱/۶۸ <sup>a</sup>	۳/۲۳ <sup>a</sup>	۲/۲۴ <sup>b</sup>	۲/۵۷ <sup>a</sup>	۳/۱۳ <sup>a</sup>	۲/۰۲ <sup>b</sup>	۱/۲۳ <sup>bc</sup>	۴/۱۷ <sup>a</sup>	۴۱/۰۲ <sup>a</sup>	۴۷/۰۱ <sup>a</sup>	۵۰/۵۰ <sup>a</sup>
وجین دستی	۳/۴۴ <sup>a</sup>	۰/۹۶ <sup>bc</sup>	۰/۵ <sup>b</sup>	۴/۹۶ <sup>a</sup>	۱/۵۱ <sup>b</sup>	۰/۵۳ <sup>d</sup>	۷/۲۲ <sup>a</sup>	۱/۱ <sup>c</sup>	۰/۴۶ <sup>bc</sup>	۲۰/۰۱ <sup>b</sup>	۲۵/۰۲ <sup>b</sup>	۱۱/۶۱ <sup>b</sup>
کاه و کلش	۲/۶۱ <sup>a</sup>	۱/۲۳ <sup>ab</sup>	۰/۳۳ <sup>b</sup>	۰/۲۶ <sup>c</sup>	۰/۰۶ <sup>c</sup>	۱/۸۶ <sup>b</sup>	۱/۲۲ <sup>bc</sup>	۴/۱۹ <sup>a</sup>	۰/۶۵ <sup>b</sup>	۱۱/۸۰ <sup>c</sup>	۷/۱۰ <sup>c</sup>	۱/۸۰ <sup>c</sup>
خاکپوش سفید	۱/۵۶ <sup>b</sup>	۰/۴۳ <sup>cd</sup>	۰/۱۸ <sup>b</sup>	۰/۱۹ <sup>c</sup>	۰/۱۳ <sup>c</sup>	۱/۱۶ <sup>c</sup>	. <sup>d</sup>	۲/۲۹ <sup>b</sup>	. <sup>c</sup>	۷/۴۱ <sup>d</sup>	۵/۷۳ <sup>d</sup>	. <sup>c</sup>
خاکپوش	۰/۶۶ <sup>b</sup>	۰/۱ <sup>d</sup>	۰/۰۳ <sup>b</sup>	۰/۲۶ <sup>c</sup>	۰/۲۶ <sup>c</sup>	۰/۴۳ <sup>cd</sup>	۰/۴۳ <sup>cd</sup>	۰/۵ <sup>c</sup>	. <sup>c</sup>	۴/۹۰ <sup>d</sup>	۲/۸۱ <sup>e</sup>	. <sup>c</sup>

جدول ۴- خلاصه نتایج تجزیه واریانس صفات مورد بررسی پیاز خوراکی تحت تأثیر انواع خاکپوش‌ها

منابع تغییرات	درجه آزادی	ارتفاع بوته	ارتفاع سوخ	قطر سوخ	قطر گلوگاه	عملکرد سوخ	TSS	گوگرد	اسیدهای آلی
تکرار	۲	۱۵/۵ <sup>NS</sup>	۱۲۰/۹*	۱۵۱/۶*	۵/۷ <sup>NS</sup>	۲۰۴۹۶۰۸۲ <sup>NS</sup>	۰/۱۹ <sup>NS</sup>	۰/۰۰۱۵ <sup>NS</sup>	۰/۰۰۰۹ <sup>NS</sup>
تیمار	۴	۴۸۳/۵ <sup>**</sup>	۲۰۴/۳ <sup>**</sup>	۱۹۱/۸ <sup>**</sup>	۴/۸۹ <sup>**</sup>	۳۱۹۴۴۹۱۰۷ <sup>**</sup>	۱/۹۹ <sup>NS</sup>	۰/۰۳۰۹ <sup>**</sup>	۰/۰۰۹۱ <sup>**</sup>
خطا	۸	۱۶/۹	۲۳/۲	۲۱/۰۸	۱/۴۴	۴۴۱۴۶۶۰۷	۰/۱۵	۰/۰۰۱۵	۰/۰۰۰۶
ضریب تغییرات	-	۸/۷	۷/۶	۷/۸	۱۰/۱	۱۴/۹	۴/۶	۱۴/۴	۱۰/۳

ادامه جدول ۴

دمای خاک مرحله اول	دمای خاک مرحله دوم	دمای خاک مرحله سوم	دمای خاک مرحله چهارم	درصد رطوبت وزنی خاک مرحله اول	درصد رطوبت وزنی خاک مرحله دوم	درصد رطوبت وزنی خاک مرحله سوم	درصد رطوبت وزنی خاک مرحله چهارم
۵/۰۶ <sup>**</sup>	۰/۸۶ <sup>NS</sup>	۸/۶ <sup>NS</sup>	۶/۲ <sup>NS</sup>	۵/۴ <sup>NS</sup>	۳/۰۷ <sup>NS</sup>	۶/۲ <sup>NS</sup>	۳/۳۲ <sup>NS</sup>
۳/۲۳*	۶/۷ <sup>NS</sup>	۹/۷۳ <sup>**</sup>	۹/۰۶ <sup>NS</sup>	۹/۸۵ <sup>NS</sup>	۷/۸۲*	۱۸/۱*	۱۴/۹ <sup>**</sup>
۰/۴۸	۲/۵۳	۱/۱۸	۳/۳۶	۳/۶۳	۲/۰۴	۲/۹۹	۱/۰۱
۳/۹	۷/۹	۶/۵	۱۱/۹	۱۳/۴	۱۱/۲	۱۰/۸	۸/۳

\*\*\*، \*\* و NS به ترتیب نشان‌دهنده معنی‌دار بودن در سطح احتمال ۱ درصد، ۵ درصد و غیرمعنی‌دار می‌باشند.

جدول ۵- مقایسه میانگین صفات مورد بررسی پیاز خوراکی تحت تأثیر انواع خاکپوش‌ها.

تیمار	ارتفاع بوته (cm)	ارتفاع سوخ (mm)	قطر سوخ (mm)	قطر گلوگاه (mm)	عملکرد (kg.ha <sup>-1</sup> )	TSS (%)	گوگرد (g/100g)	اسیدهای آلی (%)	دمای خاک مرحله (۱) (°C)	دمای خاک مرحله (۲) (°C)	درصد رطوبت وزنی خاک (۳) (%)	درصد رطوبت وزنی خاک (۴) (%)
خاکپوش سیاه	۶۵/۶ <sup>a</sup>	۷۳/۱ <sup>a</sup>	۶۹ <sup>a</sup>	۱۳/۳ <sup>a</sup>	۵۵۷۰۷ <sup>a</sup>	۹/۵۶ <sup>a</sup>	۰/۳۵ <sup>ab</sup>	۰/۳ <sup>a</sup>	۱۹/۳ <sup>a</sup>	۱۸/۶ <sup>a</sup>	۱۴/۸ <sup>a</sup>	۱۹ <sup>a</sup>
خاکپوش سفید	۶۲/۳ <sup>a</sup>	۶۸/۳ <sup>a</sup>	۶۱/۹ <sup>ab</sup>	۱۲/۵ <sup>a</sup>	۵۰۵۰۷ <sup>ab</sup>	۹/۲۰ <sup>a</sup>	۰/۲۸ <sup>b</sup>	۰/۲۷ <sup>ab</sup>	۱۸ <sup>a</sup>	۱۸ <sup>a</sup>	۱۳/۷ <sup>ab</sup>	۱۸ <sup>ab</sup>
کاه و کلش	۵۳/۳ <sup>b</sup>	۶۴ <sup>ab</sup>	۵۹ <sup>b</sup>	۱۱/۷ <sup>ab</sup>	۴۷۵۷۰ <sup>ab</sup>	۹/۳۷ <sup>a</sup>	۰/۳۹ <sup>a</sup>	۰/۲۴ <sup>bc</sup>	۱۷/۵ <sup>bc</sup>	۱۶/۶ <sup>ab</sup>	۱۲/۵ <sup>ab</sup>	15.1 <sup>bc</sup>
وجین دستی	۴۱/۳ <sup>c</sup>	۵۸/۵ <sup>bc</sup>	۵۵/۱ <sup>bc</sup>	۱۱/۱ <sup>ab</sup>	۴۰۰۲۷ <sup>bc</sup>	۹/۸۳ <sup>a</sup>	۰/۳ <sup>c</sup>	۰/۲۱ <sup>c</sup>	۱۷ <sup>a</sup>	۱۵/۳ <sup>bc</sup>	۱۱/۵ <sup>bc</sup>	۱۴/۷ <sup>bc</sup>
شاهد	۳۷/۶ <sup>c</sup>	۵۲ <sup>c</sup>	۴۷/۴ <sup>c</sup>	۱۰ <sup>c</sup>	۲۹۰۶۳ <sup>c</sup>	۹/۵۴ <sup>a</sup>	۰/۱۵ <sup>c</sup>	۰/۱۶ <sup>d</sup>	۱۶/۶ <sup>b</sup>	۱۴/۳ <sup>c</sup>	۱۰/۸ <sup>c</sup>	۱۳ <sup>c</sup>

در بین سطوح هر عامل، میانگین‌هایی که حداقل یک حرف مشترک دارند، از لحاظ آماری در سطح احتمال ۵ درصد اختلاف معنی‌دار با هم ندارند.

زباله شهری) بررسی شد و بیان شد که استفاده از خاکپوش کاه و کلش و چپس چوب تأثیر مثبتی بر ارتفاع بوته سیب‌زمینی تولید شده در واحد سطح را داشته و میزان ارتفاع بوته را نسبت به شرایط بدون خاکپوش (شاهد) به‌طور معنی‌داری افزایش داد (درویشی و همکاران ۲۰۲۰). پژوهشگران تأثیر معنی‌دار منابع مختلف تغذیه ای و نوع خاکپوش را بر ارتفاع بوته کلم گزارش نمودند (فارجانا و همکاران ۲۰۱۹).

**ارتفاع و قطر سوخ:** مقایسه میانگین‌ها نشان داد که ارتفاع و قطر سوخ در تیمار خاکپوش سیاه نسبت به شاهد به ترتیب ۲۸/۷ و ۳۱/۸ درصد افزایش داشت و حداقل آن در تیمار شاهد مشاهده شد (جدول ۵). در بررسی انجام شده بر روی کلم پژوهشگران بیان کردند که بالاترین اندازه قطر کلم در تیمار استفاده از کود ورمی کمپوست + کود معدنی و استفاده از خاکپوش پلی اتیلن و کمترین اندازه آن در تیمار شاهد (بدون کود) و بدون خاکپوش به دست آمد (فارجانا و همکاران ۲۰۱۹).

**قطر گلوگاه:** مقایسه میانگین‌ها نشان می‌دهد که بیشترین میزان قطر گلوگاه پیاز از تیمارهای خاکپوش سیاه و خاکپوش سفید با میانگین ۱۳/۳ و ۱۲/۵ میلی‌متر حاصل شد که تیمار خاکپوش سیاه نسبت به تیمار شاهد ۲۴/۸ درصد افزایش داشت و کمترین آن مربوط به تیمار شاهد (۱۰ میلی‌متر) بود (جدول ۵).

**عملکرد سوخ:** دامنه تغییرات عملکرد پیاز بین ۵۵۷۰۷-۲۹۰۶۲ کیلوگرم در هکتار بود که بیشترین میزان مربوط به تیمار خاکپوش سیاه و کمترین آن در تیمار شاهد حاصل شد. تیمارهای خاکپوش سفید، کاه و کلش، وچین دستی و شاهد نسبت به تیمار خاکپوش سیاه حدود ۹/۳، ۱۴/۶، ۲۸/۱ و ۴۷/۸ درصد کاهش در میزان عملکرد پیاز داشت (جدول ۵). به نظر می‌رسد که استفاده از خاکپوش‌های پلاستیکی با افزایش دمای خاک، میزان جذب مواد مغذی به وسیله ریشه‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد، همچنین با کنترل علف‌های هرز و حفظ رطوبت خاک بر رشد گیاه تأثیر به‌سزایی دارد (نگواجیو ۲۰۳۳). در بررسی انجام شده روی باقلا گزارش شد که استفاده از خاکپوش کاه یولاف، پلاستیک

خاکپوش پلاستیک به رنگ سیاه به علت عدم انتقال نور خورشید و شرایط مناسب جوانه زنی بذور علف-های هرز را فراهم نکرده و از طرفی موجب خفه کردن و عدم رشد علف‌های هرز جوانه زده نیز شده است در چنین شرایطی این تیمار نسبت به سایر تیمارها از تعداد و تنوع کم علف‌های هرز برخوردار می‌باشد. از سوی دیگر کاه و کلش موجود بر روی سطح خاک، با تعدیل درجه حرارت خاک و ممانعت از نفوذ نور موجب کاهش جوانه زنی و به تبع آن کاهش تعداد گونه‌های علف‌های هرز شده که در نهایت کاهش وزن آن‌ها را به دنبال داشته است. در مطالعه تأثیر خاکپوش‌های شیمیایی و آلی بر جمعیت علف‌های هرز زعفران محققان کاهش ۸۳ درصد وزن خشک علف‌های هرز را نسبت به شاهد مشاهده کردند (ناتوان و همکاران ۲۰۲۱). همچنین در پژوهش‌های متعددی محققان کاهش تراکم و زیست توده بسیاری از گونه‌های علف هرز را با استفاده از بقایا و کلش گندم نسبت به عدم کاربرد آن‌ها گزارش نمودند (نوسیدی و همکاران ۲۰۱۹، امینی و همکاران ۲۰۲۲).

**ارتفاع بوته:** بیشترین ارتفاع بوته پیاز از تیمارهای خاکپوش سیاه، خاکپوش سفید و کاه و کلش به ترتیب ۶۵/۶، ۶۲/۳ و ۵۳/۳ سانتی‌متر به دست آمد و کمترین

ارتفاع بوته در تیمارهای وچین دستی (۴۱/۳ سانتی‌متر) و شاهد (۳۷/۶ سانتی‌متر) حاصل شد (جدول ۵). سایر پژوهشگران نیز استفاده تأثیر مثبت خاکپوش بر ارتفاع بوته باقلا را تأیید نموده و بیان کردند استفاده از پلاستیک سیاه نسبت به سایر خاکپوش‌ها تأثیر بیشتری داشت (بوتاگایوت و همکاران ۲۰۲۰). در پژوهشی نتایج مقایسه میانگین تأثیر نوع خاکپوش بقایای گیاهی بر ارتفاع گیاه گلرنگ نشان داد که در تیمار بقایای خمر و منداب، ارتفاع گلرنگ نسبت به شاهد افزایش یافت و در تیمار خاکپوش بقایای تریتیکاله و جو، ارتفاع گیاهچه گلرنگ با شاهد اختلاف معنی‌داری نداشت (شریفی و همکاران ۲۰۱۸). در پژوهشی چهار نوع خاکپوش (بدون خاکپوش (شاهد)، چپس چوب، کاه و کلش و کمپوست



مواد جامد محلول (TSS): صفت میزان مواد جامد محلول در تیمارهای انواع خاکپوش‌های مختلف معنی‌دار نبود (جدول ۵). در مطالعه‌ی حاضر با وجود افزایش عملکرد سوخ تغییری در میزان مواد جامد محلول حاصل نشد که نشان‌دهنده عدم تأثیرپذیری این صفت کیفی گیاه در رقابت با علف‌های هرز می‌باشد. درصد میزان مواد جامد محلول با طعم تند پیاز ارتباط مستقیم دارد بطوریکه هر اندازه میزان مواد جامد محلول سوخ بیشتر طعم تند آن بیشتر است (باغبان و همکاران ۲۰۱۱). گزارش‌شده میزان مواد جامد محلول در پیاز خوراکی به رقم، شرایط اقلیم منطقه و مدت‌زمان روشنایی (ابای و همکاران ۲۰۰۲) و عناصر مختلف تغذیه‌ای (کایا و همکاران ۲۰۰۳، رنجبر ۲۰۱۲) بستگی دارد.

گوگرد: مقایسه میانگین‌ها نشان می‌دهد که بیشترین میزان گوگرد در تیمار کاه و کلش به دست آمد (۰/۳۹ میلی‌گرم) که با تیمار خاکپوش سیاه اختلاف معنی‌داری نداشت (۰/۳۵ میلی‌گرم) و کمترین میزان گوگرد مربوط به تیمارهای وجین دستی و شاهد بود که به ترتیب ۴۸/۷ و ۵۳/۸ درصد افزایش داشت بود (جدول ۵). گوگرد جزء تشکیل‌دهنده ترکیبات پروتئین‌ها در گیاه بوده و مهم‌ترین نقش گوگرد شرکت در تولید اسیدهای آمینه و به دنبال آن سنتز پروتئین‌ها است. این عنصر جزو مهمی است که در تشکیل ویتامین‌های ضروری برای متابولیسم گیاه نقش دارد گوگرد توسط ریشه‌ها به شکل یون سولفات جذب می‌شود و به‌صورت گاز دی اکسید گوگرد توسط اندام هوایی نیز می‌تواند جذب شود (جوگاتای و همکاران ۲۰۱۵). محققان در بررسی زمان تقسیط کود نیتروژن و عنصر سلنیوم مشاهده کردند در سطوح مختلف سلنیوم با افزایش غلظت نیتروژن و قابلیت دسترسی بیشتر گیاه به آن گوگرد کل و اسیدهای آمینه سوخ افزایش یافت (ویسیالیاکباری و همکاران ۲۰۲۰). به نظر می‌رسد حضور علف‌های هرز و رقابت بر سر کسب منابع مختلف تغذیه‌ای، قابلیت دسترسی و جذب عناصر غذایی توسط گیاه کاهش‌یافته و بدین طریق مقدار عنصر اندازه‌گیری شده سوخ در تیمارهایی که به نحوی علف‌های هرز آن‌ها کنترل‌شده بود بیشتر وجود داشت.

سیاه و برگ چنار به ترتیب به میزان ۴۲، ۵۲/۹ و ۴۳ درصد نسبت به تیمار شاهد باعث افزایش عملکرد گیاه باقلا شد (بوتاگایوت و همکاران ۲۰۲۰). در پژوهش دیگری محققین ادعان داشتند که استفاده از خاکپوش در دور آبیاری ۱۲ روزه، استفاده از خاکپوش پلاستیک سیاه و مصرف ۷۵ درصد کودهای شیمیایی + کودهای زیستی باعث افزایش عملکرد دانه گیاه کدو شد (عباسی ۲۰۱۷). در بررسی خاکپوش‌های پلی‌اتیلنی و آلی بر گیاه آفتابگردان گزارش شده است که کاربرد خاکپوش‌های آلی و پلاستیکی، ضمن کاهش مصرف آب، افزایش عملکرد دانه گیاه را در پی داشت (مهدی پور و همکاران ۲۰۱۴). محققان در بررسی نقش خاکپوش کاه و کلش در تولید گندم گزارش کردند که بیشترین عملکرد دانه گندم در تیمار ۱۰۰ درصد خاکپوش کاه و کلش به دست آمد که افزایش حدود دو برابری نسبت به تیمار شاهد داشت (مظلوم و همکاران ۲۰۱۹). همچنین در پژوهشی دیگر گزارش شد بیشترین عملکرد گیاه گوجه‌فرنگی در کاربرد خاکپوش پلی‌اتیلن با میانگین ۸۱/۱۲ تن در هکتار و کاربرد خاکپوش کلش ۷۴/۴۶ تن در هکتار به دست آمد (بیسواس و همکاران ۲۰۱۵). در بررسی انجام‌شده بر روی گیاه کلم گزارش شد که استفاده از خاکپوش پلی‌اتیلن سیاه به همراه کود آلی و معدنی باعث افزایش عملکرد گیاه کلم شد، محققان دلیل افزایش عملکرد را حفظ رطوبت خاک برای تولید محصول و کنترل رشد علف‌های هرز بیان کردند (فارجانا و همکاران ۲۰۱۹). در پژوهش‌های متعددی افزایش عملکرد میوه و دانه گیاه تحت استفاده از خاکپوش‌های آلی مختلف گزارش گردیده است (وجودی و همکاران ۲۰۱۶، کاسیراجان و نگواجیو ۲۰۱۲) که این افزایش عملکرد، نتیجه اثر مستقیم خاکپوش بر گیاه نیست، بلکه تأثیر این پوشش‌ها بر دمای خاک و میکرو اقلیم مزرعه، کنترل بیماری‌ها و آفات، قابلیت دسترسی مناسب‌تر ریشه به عناصر غذایی، دسترسی دائمی ریشه به آب و حفظ رطوبت خاک و کنترل علف‌های هرز و سایر مزایای استفاده از خاکپوش‌ها می‌باشد، که منجر به افزایش نهایی محصول می‌گردد.

می‌باشد. محققان در بررسی اثر ترکیبی کودهای مختلف به همراه خاکپوش‌پاشی بر کلم گزارش کردند که استفاده از خاکپوش پلی‌اتیلن سیاه باعث می‌شود که رطوبت خاک برای تولید محصول حفظ‌شده و درجه حرارت خاک بالا رود که مانع از رشد علف‌های هرز می‌شود (فارجانا و همکاران ۲۰۱۹). همچنین در پژوهش دیگری محققان نشان دادند که استفاده از خاکپوش کاه و کلش در خاک سبب کاهش دمای خاک و افزایش ذخیره رطوبت خاک می‌شود که موجب افزایش عملکرد و اجزای عملکرد در گیاه گندم زمستانه شد (لیو و همکاران ۲۰۱۷). ین و همکاران (۲۰۱۹) طی پژوهشی بیان کردند که کشت نواری گندم و ذرت به‌صورت مخلوط با ترکیب فلیم‌های پلاستیکی و پوشش کاه بر روی سطح خاک موجب کاهش ۴/۶ درصدی تبخیر - تفرق کل نسبت به حالت شاهد خواهد شد، دمای خاک را تا عمق ۱۰ سانتی‌متری در فصل سرد ۱/۲۶ تا ۱/۳۱ درجه سانتی‌گراد و در فصل گرم ۱/۳۱ تا ۱/۵۱ درجه سانتی‌گراد کاهش می‌دهد. محققان حداکثر و حداقل محتوی رطوبت خاک را طی سه سال به ترتیب در تیمار خاکپوش بقایای گندم و شاهد (عدم استفاده از خاکپوش) مشاهده کردند (تاپارایوسکین و میسکیت، ۲۰۱۴).

### نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نشان داد بهبود صفات کمی و کیفی پیاز تحت تاثیر نوع خاکپوش مورد استفاده قرار گرفت به‌طوری که استفاده از خاکپوش مناسب در کاهش تعداد و زیست‌توده علف‌های هرز و تولید عملکرد مطلوب پیاز خوراکی نقش بسزایی دارد. خاکپوش تیره از طریق عدم نفوذ نور و بقایای گیاهی و کاه و کلش از طریق رهاسازی مواد دگر آسیب سبب کاهش جوانه‌زنی بذور علف‌های هرز شده بودند. پوشش مناسب روی سطح خاک علاوه بر حفظ ذخیره رطوبت خاک افزایش عملکرد و اجزای عملکرد در پیاز را به دنبال داشت. بنابراین با استفاده از خاکپوش‌های پوششی و عدم استفاده از علف‌کش‌های شیمیایی ضمن تولید عملکرد مطلوب و محصول سالم از مخاطرات زیست‌محیطی می‌توان جلوگیری نمود در پژوهش

اسیده‌های آلی: بیشترین میزان اسیده‌های آلی (۰/۳۰ درصد) مربوط به تیمار خاکپوش سیاه بود که با تیمار خاکپوش سفید (۰/۲۷ درصد) به لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری نداشت و کمترین میزان آن در تیمار شاهد (۰/۱۶ درصد) به دست آمد (جدول ۵). در بررسی پژوهش‌های مختلف نوع رقم و توده‌های مختلف (باغبان و همکاران ۲۰۱۱) و بهبود وضعیت تغذیه‌ای گیاه منجر به تولید ترکیبات هیدروکربنی بیشتر، افزایش درصد مواد جامد محلول، همچنین میزان اسید اسکوربیک در سوخ پیاز می‌گردد (لایوگلین ۱۹۸۹). محققان در پژوهشی مشاهده نمودند با محلول‌پاشی توأم سولفات آهن و روی باعث گردیده که میزان تندی پیاز افزایش یابد آن‌ها دلیل این افزایش را تولید بیشتر هیدرات‌های کربن در گیاه عنوان کردند که مقداری از آن به اسید پیروویک و اسیدلاکتیک تبدیل می‌شود که اسید اول منجر به طعم تند پیاز می‌گردد (بایوردی ۲۰۰۸). در مطالعه حاضر به نظر می‌رسد عدم کنترل علف‌های هرز و رقابت با گیاه هدف وضعیت تغذیه‌ای گیاه را دستخوش تغییر قرار داده و به دنبال آن صفت کیفی درصد اسیده‌های آلی سوخ کاهش یافته است.

**دمای خاک:** بیشترین میزان دمای خاک طی دو مرحله اندازه‌گیری به ترتیب ۱۹/۳ و ۱۸/۶ درجه سانتی‌گراد مربوط به تیمار خاکپوش سیاه بود که در مرحله اول بین سایر تیمارها از لحاظ آماری دمای اختلاف معنی‌داری نبود مشاهده نشد و در مرحله دوم سه تیمار خاکپوش سیاه، خاکپوش سفید و کاه و کلش دارای بیشترین دمای خاک و تیمارهای وجین دستی و شاهد کمترین دمای خاک را دارا بودند (جدول ۵). پوشش‌های تیره از جمله خاکپوش پلاستیکی سیاه با جذب نور خورشید سبب افزایش دمای خاک شده بود و در تیمار شاهد به دلیل عدم کنترل علف‌های هرز و سایه‌اندازی کانوپی گیاه و علف‌های هرز دمای خاک کاهش یافت.

**درصد رطوبت وزنی خاک:** در مراحل مختلف اندازه‌گیری درصد رطوبت وزنی خاک بیشترین و کمترین این صفت به ترتیب به تیمارهای خاکپوش سیاه و شاهد تعلق داشت (جدول ۵). پوشش سیاه‌رنگ خاکپوش پلاستیکی با حفظ رطوبت خاک سبب افزایش درصد رطوبت وزنی خاک شد که از این حیث قابل‌توجه

حاضر استفاده از خاکپوش سیاه در جهت کنترل علف‌های هرز و تولید عملکرد مطلوب در مزرعه پیاز توصیه می‌شود.

سیاسگزاری  
بدین وسیله از همکاری کارشناس آزمایشگاه زراعت و باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه جیرفت جناب آقای مهندس مجید محمدی در مراحل اجرای این پژوهش قدردانی و تشکر می‌گردد.

#### منابع مورد استفاده

- Abbasi H, AghaAlikhani M and Hamzei J. 2017. Effect of irrigation intervals, black plastic mulch and biofertilizers on quantitative and qualitative characteristics of pumpkin (*Cucurbita pepo* L.). Iranian Journal of Field Crops Research, 15(2): 399-412. (In Persian). doi: 10.22067/GSC.V15I2.51667
- Abbey LD, Joyce G, Akeb J and Smit B. 2002. Genotype, sulfur nutrition and soil type effects on growth and dry matter production of spring onion. Journal of Horticultural Science and Biotechnology, 77:340-345. doi: 10.1080/14620316.2002.11511503
- Ahmadi Laki A and Hassannejad S. 2016. The effects of different mulches on cucumber (*Cucumis Sativa* L.) yield and some characteristics of weeds. Agricultural Science and Sustainable Production, 26(3): 73-84. (In Persian). magiran.com/p1598457.
- Ahmadi Moghaddam Z. 2014. Effect of mulch on soil moisture retention. The first national conference on water resources and agriculture challenges, Esfahan-Iran. (In Persian). 153-160. <https://civilica.com/doc/537926/>
- Amini R, Ahmadi-Kakavand R, Shakiba MR and Nosratti I. 2022. Effect of mulch application in integration with reduced rates of trifluralin on weeds and essential oil yield of cumin (*Cuminum cyminum* L.). Agricultural Science Sustainable Production, 32(2): 161-179. (In Persian). doi: 10.22034/SAPS.2021.45892.2678.
- Appleby AP. 1996. Weed control, In: Ullman encyclopedia of industrial chemistry. VCH Verlagsgesellschaft mbH, D-69451 Weinheim, 28: 165-202. doi: 10.1002/14356007.o17\_o02
- Bardehji S, Bannayan M and Asadi Gh. 2019. The effect of different levels of irrigation and plastic mulch on yield and yield components of medicinal pumpkin (*Cucurbita pepo* convar. pepo var. styriaca) in Mashhad. Iranian Journal of Field Crops Research, 17(54): 265-273. (In Persian). doi: 10.22067/GSC.V17I2.71035
- Boutagayout A, Nassiri L, Bouiamrine EH and Belmalha S. 2020. Mulching effect on weed control and faba bean (*Vicia faba* L. Minor) yield in Meknes region, Morocco. E3s Web of Conferences 183, 04002. 1-8. (In Persian). doi.org/10.1051/e3sconf/202018304002.
- Boyd NS, Gordon R, Asiedu, SC and Martin RC. 2001. The effects of living mulches on tuber yield of potato (*Solanum tuberosum* L.). Biological Agriculture and Horticulture, 18: 203-220. doi: 10.1080/01448765.2001.9754884.
- Brainard DC, Bakker J, Noyes DC and Myers N. 2012. Rye living-mulch effects on soil moisture and weeds in asparagus. Horticultural Science, 47: 58-63. doi: 10.21273/HORTSCI.47.1.58.
- Bybordi A. 2008. The effect of leaf nutrition on trace elements iron and zinc on the quantitative and qualitative traits of Qom white onion and red Ray cultivars. Environmental Stresses in Crop Science, 74(1): 154-160. (In Persian). <https://sid.ir/paper/18757/fa>
- Dahiya R, Ingwersen J and Streck T. 2007. The effect of mulching and tillage on the water and temperature regimes of a loess soil: experimental findings and modeling. Soil and Tillage Research, 96: 52-63. doi: 10.1016/j.still.2007.02.004

- Darvishi B, Jenab M, Bakhtar R and Hoseininejadian J. 2020. Mulching effect on soil organic carbon, yield and physiological characteristics of seed potato (*Solanum tuberosum* L.) plants. Iranian Journal of Seed Science and Technology, 9(19): 145-157. (In Persian). doi: 10.22034/IJSST.2019.126837.1281.
- Eslami A and Farzamnia M. 2009. The effect of mulch type on soil water storage capacity and pistachio trees yield. Iranian Journal. Irrigation. Drainage, 3: 79-87. (In Persian). <https://sid.ir/paper/131535/fa>
- Essah SY, Delgado C, Dillon JA and Sparks R. 2012. Cover crops can improve potato tuber yield and quality. Horticultural Technology, 22: 185-190. doi: 10.21273/HORTTECH.22.2.185
- Farjana S, Ashraful Islam M and Haque T. 2019. Effects of organic and inorganic fertilizers, and mulching on growth and yield of cabbage (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.). Journal of Horticulture and Postharvest Research, 2(2): 95-104. doi: 10.22077/jhpr.2019.2119.1042.
- Gu Lee J, Chae HG, Young Hwang H, Kim PJ and Rae Cho S. 2021. Effect of plastic film mulching on maize productivity and nitrogen use efficiency under organic farming in South Korea. Science of The Total Environment, 7887, 147503. doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.147503
- Kader MA, Senge M, Mojid MA and Ito K. 2017. Recent advances in mulching materials and methods for modifying soil environment. Soil and Tillage research, 168: 155-166. doi: 10.1016/j.still.2017.01.001
- Kasirajan S and Ngouajio M. 2012. Polyethylene and biodegradable mulches for agricultural application: A review. Agronomy for Sustainable Development, 32: 501-529. doi: 10.1007/s13593-011-0068-3
- Kaya C, Higgs D, Kirnak H and Tas I. 2003. Mycorrhizal colonization improves fruit yield and water use efficiency in watermelon (*Citrullus lanatus* Thunb.) grown under well-watered and water-stressed conditions. Plant and Soil, 253(2): 287-292. doi.10.1023/A:1024843419670
- Korir NK, Aguyohj N and Gaoqiong L. 2006. Enhanced growth and yield of greenhouse produced cucumber under high altitude areas of Kenya. Agricultura Tropica ET Subtropica, 39(4): 249-254. <https://ir-library.ku.ac.ke/server/api/core/bitstreams/777c8328-4efa-47b4-8e86-0875ec3d1563/content>
- Laughlin, JC. 1989. Nutritional effects on onion yield and quality. Acta Horticulture, 247:211-215. doi.org/10.17660/ActaHortic.1989.247.39
- Liu X, Ren Y, Gao C, Yan Z and Li Q. 2017. Compensation effect of winter wheat grain yield reduction under straw mulching in wide-precision planting in the north china plain. Scientific Reports. 7(1):213-223. doi: 10.1038/s41598-017-00391-6
- Martin RC, Greyson PR and Gordon R. 1999. Competition between corn and a living mulch. Canadian Journal of Plant Science, 79(4): 579-586. <http://hdl.handle.net/10214/3059>
- Mazloom Aliabadi U, Vaezi AR and Nikbakht J. 2019. The role of soil management using straw mulch application in rainfed wheat production under various climatic condition in a semi-arid area. Iranian Journal of Irrigation and Drainage, 13(2): 552-564. (In Persian). doi: 20.1001.1.20087942.1398.13.2.24.2
- Mehdipour Afra R, Amiri R and Irannezhad H. 2014. The effect of polyethylene and organic mulches under irrigation intervals on oil content and fatty acids types of sunflower. Journal of Water Research in Agriculture, 28 (1): 129-136. (In Persian). doi: 10.22067/JAG.V4I3.15313.
- Moradi Zanyani A, Zarbakhsh A and Khodadadi M. 2010. Effect of sulfur on the yield, quality and storability of two onion (*Allium cepa* L.) cultivars. Seed and Plant Production. 26: 2. 153-168. (In Persian) .doi:10.22092/SPPJ.2017.110401
- Natavan Z, Moradi R, Naghizadeh M and Pourghasemian N. 2021. Effect of various chemical and organic mulch types on weed frequency and growth and yield characteristics of Saffron in the qanat region. Saffron Agronomy and Technology, 9(2): 143-158. (In Persian). doi.org/10.22048/jsat.2021.267233.1417

- Najafabadia MB, Peyvasta Gh, Hassanpour Asil M, Olfatia JA and Rabieeb M. 2012. Mulching effects on the yield and quality of garlic as second crop in rice fields. *International Journal of Plant Production*, 6(3): 279-290. doi: 10.22069/IJPP.2012.765
- Ramakrishna A, Tam HM, Wani SP and Long TD. 2006. Effect of mulch on soil temperature, moisture, weed infestation and yield of groundnut in northern Vietnam. *Field Crops Research*, 95 (2-3): 115-125. doi:10.1016/j.fcr.2005.01.030
- Ranjbar M. 2012. The effect of arbuscular mycorrhizal fungus and fertile biofertilizer-2 on phosphorus uptake, growth and yield of edible onions. Master Thesis, Faculty of Agriculture, University of Tabriz. 77 p.
- Shah Murad S, Khalid Niaz K, Ali A and Aslam A. 2018. Ginger and onion: new and novel considerations. *Pharmacy and Pharmacology International Journal*, 6 (1): 49- 52. doi: 10.15406/ppij.2018.06.00154
- Sharifi Z, Vahid Eslami S, Jami Al-Ahmadi M and Mahmoodi S. 2018. Effect of different types of crop residue mulch on the emergence and early growth of safflower and wheat under different moisture levels. *Environmental Stresses in Crop in Sciences*, 11 (3): 615-626. (In Persian). doi.org/10.22077/escs.2017.789.1155
- Soltani A, Fathi P and Hosein Panahi F. 2011. Effect of irrigation depth and mulch on the yield and water use efficiency of potato under drainage irrigation in Dehgolan plain. Kordestan University. MSc Thesis.
- Tabatabaei S J. 2014. Principles of mineral nutrition of plants. Tabriz University Press, 389 p.
- Tangida Akter T, Harun M and Rashid A. 2022. Effects of organic mulches on growth and yield of winter onion (*Allium cepa* L.) cultivars. *Fundamental and Applied Agriculture*, 7(4): 298-307. doi: 10.5455/faa.123513
- Taparuskienė L and Miseckaite O. 2014. Effect of mulch on soil moisture depletion and strawberry yield in sub-humid area. *Journal of Environmental Studies*, 23(2):475-482. <https://www.pjoes.com/pdf-89216-23075?filename=Effect%20of%20Mulch%20on%20Soil.pdf>
- Veisialiakbari F, Amerian M and Khoramivafa M. 2020. Effect of nitrogen and selenium fertilizer splitting time on the activity of antioxidant enzymes and flavorings of edible onion (*Allium cepa* L.). *Horticultural Plant Nutrition*, 3(2): 87-106. (In Persian). doi: 10.22070/HPN.2020.5403.1092
- Vojodi Mehrabani L, Valizadeh Kamran R and Azizpour K. 2016. The effects of organic manures, soil cover and drying temperature on some growth and phytochemical characteristics of *Calendula officinalis*. *Agricultural Science Sustainable Production*, 26(4): 103-112. (In Persian). [https://sustainagriculture.tabrizu.ac.ir/article\\_5607.html?lang=fa](https://sustainagriculture.tabrizu.ac.ir/article_5607.html?lang=fa)