



رساله‌ی دکتری: حسن بهرامی، ۱۴۰۲

واکنش آگروفیزیولوژیکی زیره سبز به زمان قطع آبیاری و نوع کشت در شرایط تداخل و عدم تداخل علف‌های هرز

به منظور بررسی واکنش آگروفیزیولوژیکی زیره سبز به زمان قطع آبیاری و نوع کشت در شرایط تداخل و عدم تداخل علف‌های هرز آزمایشی به صورت اسپلیت اسپلیت پلات در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با سه تکرار در دو سال زراعی ۱۳۹۶-۹۷ و ۱۳۹۷-۹۸ انجام شد. زمان قطع آبیاری (آبیاری کامل، قطع آبیاری در مرحله گلدهی، قطع آبیاری در مرحله دانه بستن و کشت دیم به عنوان کرت اصلی، روش کاشت رایج و ارگانیک) به عنوان کرت فرعی و تداخل علف‌های هرز (تداخل و عدم تداخل) به عنوان کرت فرعی در نظر گرفته شد. نتایج نشان داد که در سال پرباران عملکرد و اجزای عملکرد زیره سبز واکنشی به زمان قطع آبیاری نشان نداد اما در سال کم باران بالاترین عملکرد دانه و اسانس با آبیاری کامل به دست آمد و تاخیر در زمان قطع آبیاری اثرات منفی کمتری بر عملکرد و اجزای عملکرد زیره سبز داشت. در هر دو سال آزمایش کشت دیم زیره سبز هم در شرایط کشت رایج و هم ارگانیک کمترین عملکرد دانه و اسانس و بالاترین درصد اسانس را تولید کرد و آبیاری تکمیلی در هر دو شرایط سبب افزایش عملکرد دانه و اسانس و کاهش درصد اسانس شد. در هر دو شرایط کشت بین آبیاری کامل و قطع آبیاری در مرحله دانه بندی اختلاف آماری معنی داری مشاهده نشد و در سالی که میزان بارندگی بیشتر از نیاز آبی گیاه بود آبیاری کامل سبب کاهش عملکرد دانه و اسانس از طریق کاهش اجزای عملکرد مانند تعداد چتر در بوته و تعداد دانه در چتر شد. در حالیکه Cuminal اصلی ترین جزئی تشکیل دهنده اسانس در قطع آبیاری در مرحله تشکیل دانه بود در سایر رژیم‌های آبیاری α -terpinene اصلی ترین جزئی اسانس را تشکیل داد. درصد ترکیبات شناسایی شده در کشت آرکانیک از کشت رایج بیشتر بود. در کشت ارکانیک بالاترین درصد ترکیبات اسانس شامل α -pinene، α -terpinene، cuminal، α -terpinene و α -terpinene-7-al و در کشت رایج α -terpinene، cuminal، α -pinene و p-Cymene اصلی ترین ترکیبات اسانس را تشکیل دادند. تداخل علف‌های هرز به صورت معنی داری سبب کاهش ارتفاع، تعداد شاخه جانبی، تعداد چتر در بوته، تعداد دانه در چتر، وزن هزار دانه، عملکرد دانه و عملکرد اسانس شد اما درصد اسانس تحت تاثیر تداخل علف‌های هرز قرار نگرفت. تداخل علف‌های هرز در کلیه رژیم‌های آبیاری سبب کاهش عملکرد و اجزای عملکرد شد. تاخیر در قطع آبیاری هم در شرایط تداخل و هم عدم تداخل عملکرد دانه و اسانس بیشتری را تولید کرد. در مجموع نتایج این آزمایش نشان داد که قطع آبیاری در زمان دانه بستن قادر به تولید عملکرد اقتصادی مناسب در هر دو شرایط کشت رایج و ارگانیک در شرایط عدم تداخل علف‌های هرز است. اگرچه عملکرد در کشت رایج بیشتر بود اما کیفیت اسانس تولیدی در شرایط کشت ارگانیک بهتر از کشت رایج بود. بر این اساس با توجه به اهمیت ترکیبات اسانس، کشت ارگانیک زیره سبز به همراه وجین در طی دوره رشد و قطع آبیاری در مرحله دانه بستن برای تولید کمی و کیفی مناسب زیره سبز توصیه می‌شود.



کلیدواژه‌ها: تداخل علف هرز، تنش خشکی، رقابت، رژیم آبیاری، روش کاشت، زیره سبز، کیفیت اسانس، گیاهان دارویی

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۲۷۴۸۵۷۳۹۱۴۷۲۰۴۱۳۹۸۱۶۲۲۶۶۸۲۱

تاریخ دفاع: ۱۴۰۲/۰۳/۱۳

رشته‌ی تحصیلی: زراعت

دانشکده: کشاورزی و دامپزشکی

استاد راهنما: دکتر محمد آرمین

استادان مشاور: دکتر متین جامی‌معینی و دکتر عباس ابهری

Ph.D. Dissertation:

Agrophysiological response of cumin to Irrigation interruption time and type of cultivation in weed interference and non-interference conditions

In order to investigate the agrophysiological response of cumin to irrigation cut-off time and type of cultivation in interference and non-interference of weeds conditions, the experiments were performed as a split split plot in a randomized complete block design with three replications in Hakmabad Joven Agricultural Service Center (Khorasan Razavi) in the two cropping years 2018 and 2019. Irrigation cut-off time (full irrigation, irrigation cut-off in flowering stage, irrigation cut-off in seed-filling stage and rainfed cultivation) were considered as main plot, Planting method conventional and organic) as a sub plot and weed interference (interference and non-interference) was considered as sub-sub plot. The results showed that in the rainy year, the yield and yield components of cumin did not respond to irrigation cut-off times, but in the drought year, the highest seed and essential oil yield was obtained with full irrigation and delay in cessation of irrigation had less negative effects on yield and yield components. In both years, rainfed cultivation produced the lowest seed yield and essential oil and the highest percentage of essential oil in both conventional and organic growing conditions, and supplementary irrigation in both conditions increased grain yield and essential oil and decreased the percentage of essential oil. In both cropping conditions, no statistically significant difference was observed between complete irrigation and cessation of irrigation at the grain stage. And in rainy year when the amount of rainfall was more than water needs, full irrigation reduced grain yield and essential oil by reducing yield components such as the number of umbrellas per plant and the number of seeds per umbrella. While cuminal (20.7%) was the main component of the essential oil in cut-off irrigation in the seed formation stage, α -terpinene (20.8-25.84%) was the main component of essential oil in other irrigation regimes. The percentage of compounds detected in organic cultivation was higher than in conventional cultivation. In



organic cultivation, γ -terpinene (25.6%), cuminal (20.6%), γ -pinene (13.8%), and p-Cymene (10.1%) and under conventional conditions, γ -Terpinen-7-al (21.4%), p-Cymene (21.1%), cuminal (16.3%) and γ -Pinene (11.1%) were the main components of the essential oil. Weed interference significantly reduced height, number of lateral branches, number of umbels per plant, number of seeds per umbel, 1000-seed weight, seed yield and essential oil yield, but essential oil percentage was not affected by weed interference. Weed interference in all irrigation regimes reduced yield and yield components. Delays in cessation of irrigation produced more grain and essential oil yield in both interference and non-interference conditions. In general, the results of this experiment showed that irrigation cut-off at the time of sowing is able to produce good seed yield in both conventional and organic condition without weed interference. Although the yield was higher in conventional cultivation, the quality of essential oil produced under organic cultivation was better than conventional cultivation. Accordingly, due to the importance of essential oil compounds, organic cultivation of cumin along with weeding during the growing season and cessation of irrigation in the seed closure stage is recommended for the proper quantitative and qualitative production of cumin. Although the seed yield is higher in conventional cultivation, the quality of essential oil produced under organic cultivation was better than conventional cultivation conditions. Consequently, due to the importance of essential oil compounds, organic cultivation of cumin and full irrigation is recommended for adequate quantitative and qualitative cumin production