بررسی تأثیر پیتینگ و کنتور فارو در استقرار چند گونه مهم مرتعی

مرتضی خداانلی، مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان اصفهان
سیام چاوشی، مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان اصفهان

چکیده:
کمبود نزولات آسمانی و پراکنش نامناسب زمانی و مکانی آنها، توجه پیش‌تری را به استفاده بهینه از منابع آب معطوف کرده است. در این جهت شیوه‌های ساده و کم هزینه در قیاس با شیوه‌های نوین و پرهزینه از اهمیت ویژه‌ای برخودار می‌داند. زیرا امکان توسعه آنها در سطوح مختلف جامعه روستایی امکان‌پذیر است. در این تحقیق به برسی در نمونه‌ای از شیوه‌های ذخیره نزولات به نام کنتور فارو و پیتینگ پرداخته می‌شود.

هدف از این تحقیق، بررسی کارآیی دو شیوه پیتینگ و کنتور فارو در ذخیره نزولات و در نتیجه بهبود پوشش گیاهی نظیر تراکم، تولید و بنیه و شadanی گیاهان می‌باشد. باید نظر به ایجاد کرت‌های آزمایشی پیتینگ در دامنه‌های با شیب کمتر از پنج درصد و کرت‌های فارو در دامنه‌های با شیب کمتر از ۱۵ درصد اقدام گردید.

بررسی‌های انجام شده در تالاب بلوک‌های کامل‌التصادفی با دو تیمار و سه تکرار صورت گرفته است. صفات گیاهی ورد مطالعه عبارت بودند از:
تعداد نمونه جوانه زده و استقرار یافته، ارتفاع گونه‌های مستقر شده و میزان تولید گونه‌های مورد مطالعه.
این تحقیق بین سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۷۸ در مناطق مختلف استان اصفهان شامل
فریدون‌شهر، سمیرم، حنا، ایستگاه آبخیزداری سد زاینده‌رود و موتئ انجام گرفت و
گونه‌های گیاهی مطالعه عبارت بودند از:
Secale montanum, Agropyron elongatum, Agropyron desertorum, Eurotia
ceratoides, Poterium sanguisorba, Atriplex verrucifera, Onobrychis sativa.
پس از آماده‌سازی بستر کشت در هر سال زراعی به کشت نمونه‌های گیاهی در
تیمارهای مورد بررسی و تیمار شاهد اقدام گردید. سال بعد در اولین دوره رشد به ثبت
تعداد گونه‌های جوانه زده و در اوج دوره رشد به ثبت تعداد گونه مستقر شده، ارتقاء و
توجه در گونه‌های گیاهی اقدام گردید. داده‌های جمع‌آوری شده در هر سال مورد آزمون
آماری قرار گرفتند و با استفاده از آزمون ۴ میانگین صفات گیاهی در تیمارهای مورد
بررسی و تیمار شاهد مقایسه قرار گرفتند.
نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که در سال ۱۳۷۴-۷۵ تیمارهای فارو و پیتینگ در
منطقه سمرم تأثیر معنی‌داری بر گونه‌های کشت شده داشته‌اند و عملکرد تیمار پیتینگ
نسبت به فارو در گونه سکاله بهتر بوده است. در حالی که در سال ۱۳۷۵-۷۶ عملکرد
فارو بهتر از پیتینگ بر روی گونه سکاله بوده است. در هیمن سال تیمار پیتینگ عملکرد
بهتری از تیمار فارو بر روی گونه پوتوبروم داشته است. در سال ۱۳۷۶-۷۷ تیمارهای
مکانیکی مذکور عملکرد خوبی بر گونه اروشیا نداشته‌اند، ولی عملکرد فارو بر
گونه‌های آتریلیکس و آگروپایرون بهتر از پیتینگ بوده است. در سال ۱۳۷۷-۷۸ عملکرد پیتینگ بر گونه‌های اروشیا و آگرو پایرون بهتر از فارو بوده است در حالی که
این دو تیمار تأثیر معنی‌داری بر گونه سکاله نداشته‌اند.

واژه‌های کلیدی:
پیتینگ، کنترل فارو و استقرار.
مقدمه:

بين نيازهای جوامع انسانی از یکسو و توانایی تطیع در فراهم‌آوردن این نیازها توازن ثابتی وجود ندارد. با بررسی روند افزایش جمعیت متوهه افزایش سریع جمعیت و در پی آن کاهش سهم سرانه منابع می‌شود. در بعد مسائل آبی، طی سه سال گذشته سهم سرانه منابع آب در کشور کاهش یافته و بیش بینی می‌شود که چنانچه این روند ادامه یابد در سی سال آینده این رقم به ۱/۹ خواهد رسید. این در حالیست که ایران از کشورهای خشک محصور شده، به نحوی که میانگین بارش سالانه آن ۱/۹ آسیا و ۱/۳ بارش متوسط جهانی است (۵). به علاوه، عدم برنامه‌ریزی صحیح برای استفاده بهینه از منابع آب موجود، موجب بروز هرزآب و فرسایش خاک می‌شود. به‌هود شیوه‌های کشت و ترویج شیوه‌های ساده و کاهزینه می‌توانند ضمن استفاده بهینه از نرولات آسمااني و کاهش ضایعات خاک، موجب افزایش برداشت محصول شود. همچنین قابل ذکر است که کاربرد شیوه‌های ساده و سنتی در قیاس با شیوه‌های نوین و پرهزینه دارای مزایای متعددی است که از جمله می‌توان به کم‌هزینه‌ی بودن، آموزش‌ساده‌ی آنها و امکان بازسازی مجدد آنها با صرف دانش، زمان و هزینه‌ی انداز اشاره نمود. کنتور فارو و پیتینگ در شیوه ساده جهت کاهش سرعت جریان آب، جمع‌آوری رواناب و نفوذ تندسری، آن می‌باشد. بدلیل تریپی افزایش رطوبت خاک در اطراف ریشه‌های گیاهی امکان جذب آب می‌سرد. 

با توجه به نیاز بشر به استفاده بهینه از منابع آب و مقابله با مشکلاتی نظیر فرسایش خاک و رواناب تحقیقات متعددی در زمینه روش‌های کنترل و جمع‌آوری رواناب انجام گرفته است. استانی (۱۹۷۱) در نخستین کنگره بین‌المللی مراتع که در کراچو آمریکا بر گردا گردید و در انجام خرید پرپرامون ایجاد پول‌های نارازهای New south wales مصنوعی با استفاده از روش پیتینگ در اراضی سخت و نواحی غربی
استرالیا ارائه کرده براونسن و همکاران (1966) در تحقیقی پیرامون تأثیر تیمارهای مکانیکی کنтор فارو، پیتینگ و رپینگ بر مراتع غرب ایالات متحده آمریکا، به بررسی وضعیت مراتع ایالتی‌های مونتانا، واپومینگ، کلرادو، ویو، نیویورک و آریزونا در فصل زراعی 1964 پرداخته و چنین نتیجه‌گیری که اول رابطه معنی‌داری بین بارش سالانه وارتفع گونه‌ها در تیمارهای مکانیکی وجود ندارد. ثانیاً خاک‌های بایفت متوسط نا متوسط ریز، مناسب‌ترین شرایط را برای تیمارهای مکانیکی فرو دارند. ثالثاً گونه‌های اسفتاپانیان شوربستند پاسخ مناسبی به کنور فارو داده و در نهایت آنکه تیمار مکانیکی کنور فارو مناسب‌ترین تیمار به منظور کاهش روان‌های و افزایش رطوبت خاک می‌باشد. همسار و گیفورد (1979) در تحقیق خود به بررسی چگونگی بهبود وضع مراتع ایالت‌های کلرادو، ویو، نیویورک و آریزونا پرداختند. در این تحقیق اثر تیمارهای مختلف مکانیکی همچون کنتر فارو و پیتینگ بر درمن‌زارهای این مناطق بررسی شده و در نتیجه مشخص گردید که اول در 33٪ مناطق تحت کنور فارو، تولید سالانه محصول افزایش یافته و ثانیاً پیتینگ در خاک‌های رسی و شنی رسی لومی تأثیری در افزایش تولید سالانه محصول ندارد. ضمن آنکه پیتینگ در خاک‌های رسی باعث کاهش معنی‌داری در تولید می‌گردد. جونز و کلاک (1987) به بررسی پتانسیل فارو در نگهداری هرآب و افزایش محصولات زراعی و همچنین تولید سورگوم و آفتایگران پرداختند. در این تحقیق از آمار 28 سال روان‌های استفاده شد. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که پتانسیل نگهداری هرآب توسط فارو 30-25 میلیمتر در سال می‌باشد و حداکثر نگهداری سالانه هرآب توسط فارو در طی 14 سال زراعی تحقیق حدود 111 میلیمتر است. فارو موجب افزایش ذخیره رطوبتی خاک به میزان 16٪ و افزایش تولید سورگوم به میزان 14٪ گردید. همچنین کاهش فواصل رطوبتی کشت‌های از 1 متر به 87/5 متر موجب افزایش معنی‌دار در میانگین تولید شد.
نفوذ در فاروها با شبیه‌پردازی از مکان‌های دارد.

والکر (۱۹۸۸) در مطالعه اظهار رتویتی خاک یک ناحیه بسیار فرسوده در کِواست استرالیا، نایب‌الملکه از در نواحی اصلاحی ۴۰۰ روزه بالای نقطه پَرمرگی بوده، به نحوی که در حدود ۱۷۶۹-۱۰۰ روز رتوفیت در عمق ۵ سانتی‌متر و ۲۵۰-۱۰۰ روز رتوفیت در عمق ۱۰ سانتی‌متر بالای نقطه پَرمرگی بود. این در حالیست که رتوفیت موجود در فضاهای عریض بین شیارها برای مدت تها سانتی‌متر ۲۰ روز در عمق ۵ سانتی‌متر و ۱۱ روز در عمق ۱۰ سانتی‌متر بالای نقطه پَرمرگی بوده است.

نف و وٽت (۱۹۸۲) در تحقیق مشترک به مطالعه هیدرولوژیکی خصوصیات خاک و پوشش گیاهی منطقه کارتکانتی ایالت مونتانا پرداختند. منفی‌ها مورد بررسی در این تحقیق مقدار بارش، روان‌بندی، نفوذ، خصوصیات خاک، فرسانش، طول عمر فاروها و پوشش گیاهی می‌باشند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که در تمامی ۳ باب‌گاه مطالعاتی تولید رسته‌ها توسط کنترل فارو افزایش یافته است.
مواد و روش‌ها:
الف-مواد:
مناطق مورد مطالعه:
قرق مونه: این منطقه در فاصله ۲۰ کیلومتری جاده میمه به دلیجان قرار دارد. ارتفاع آن از سطح دریا برابر با ۱۹۰۰ متر و دارای آب و هوای نیمه‌بیابانی خفیف (گوسنی) می‌باشد. متوسط باران‌گذاری در منطقه ۱۷۲ میلی‌متر و میانگین سالانه دمای باران به ۱۱/۸ درجه سانتی‌گراد است.
اراضی این منطقه دارای خاک نسبتاً عمیق و تکامل پروفیل خوب است. بلب ترکیب آزمایشگاهی پروفیل حفر شده در این ایستگاه، فاقد خاک عمداً سبک تا متوسط pH شنی لومی (لومی شنی، شنی رشته‌ای) می‌باشد.
درصد اشباع بین ۲۱ تا ۴۷ و هدایت الکتریکی بین ۴۳/۱ تا ۸۵/۲۲ دسی-زیمنس بر متر می‌باشد.

ایستگاه تحقیقات آبخیزداری سد زاینده رود: این ایستگاه قسمتی از زیر حوضه سد زاینده رود می‌باشد. میانگین سالانه بارش ۳۳۰ میلی‌متر و متوسط درجه حرارت سالانه ۱۰/۵ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. اقیم منطقه طبق روش آماده شده با سردر است. اراضی این منطقه دارای خاک عمیق با پروفیل تکاملی خوب می‌باشد. فاقد خاک به طور pH سل S1, SCL و SL هم‌اکنون می‌باشد. طبق نتایج آزمایشگاهی پروفیل خاک، میزان pH خاک بین ۱۹/۱ تا ۷/۳۸ می‌باشد. ارتفاع قرار در کیلومتر ۲۰ جاده سمیرم - حنا در منطقه‌ای به نام گرم‌مک واقع است (۳). وسعت آن در حدود نه هکتار، ارتفاع منطقه ۲۳۵۰ متر، متوسط زمین کمتر از سه متر می‌باشد. میزان باران‌گذاری سالانه آن معادل ۲۱۵ میلی‌متر می‌باشد. درجه‌
حرارت متوسط سالابیه 11 درجه سانتیگراد و اقلیم آن مبتنی روشن گوسن استنج سرد می‌باشد (4). اراضی این منطقه در ارای خاک خیلی عمیق (بیش از 110 سانتیمتر) و تکامل پروفیلی خوب است. نتایج آزمایشگاهی پروفیل حفر‌شده در استنگ‌های ارای PH (Caly loam, silty clay, loam) می‌دهد که بافت خاک عمده‌ای متوسط تا سنگین (M14) باشد. میزان ارای در افق سطحی 17 تا 24 درصد و در افق سطحی 17 تا 24 درصد و در افق زیرین عمده‌ای 38 تا 45 درصد می‌باشد. PH خاک از 7/6 تا 7/9 در افقهای متغیر است. هدایت الکتریکی عصاره اشباع خاک بین 0/4 تا 1/9 کیلوزیمنس بر متر می‌باشد.

ب- روش‌ها:

در این تحقیق جهت بررسی صفات تولید، ارتقاء و تعداد نمونه‌های کشت شده، آمارهای نمونه شامل میانگین، انحراف معیار، حداکثر و حداکثر با استفاده از نرم‌افزار SAS (1997) انجام گرفته شده است. این روش تجزیه آزمون، نخست مقایسه واریانس به وسیله آزمون F برای هر دو روش انجام گرفته شد تا در صورتی که واریانس در روشن غیر مشابه معنادار باشد (P/5 < ) از روش تعیین شده آزمون t استفاده شود.

نتایج:

تجزیه و تحلیل داده‌های و جمع‌آوری شده نشان دهنده تأثیرات متغیرات عملیاتی مکانیکی پیچیدگی و کنترل فارو است. این تغییرات تحت تأثیر میزان بارش و نحوه توزیع آن در طول سال، منطقه مورد مطالعه و خصوصیات زیست‌شناسی آن و نیز نوع گونه‌های کشت قرار دارد.
در سال ۱۳۷۳ عملیات پیتینگ در منطقه فریدون‌شهر و عملیات فارو در منطقه
سمیرم انجام گرفت. گونه‌های گیاهی مورد کشت عبارتند از:
*Sanguisorba minor, Onobrychis sativa, Secale montanum*

(Onobrychis sativa)

بررسی آماری داده‌های مشاهداتی در تیمار فارو بیانگر تأثیر این تیمار بر ارتقاع
گونه در سطح معنی‌دار ۰٫۱٪ می‌باشد. همچنین این تیمار در قیاس با تیمارهای شاهد در
سطح ۰٫۱٪ معنی‌دار موجب افزایش تعداد گونه استقرار یافته و همچنین مقدار تولید
می‌باشد.

همچنین مشاهدات در منطقه فریدون‌شهر نشان می‌دهد که تیمار پیتینگ در سطح
۵٪ معنی‌دار موجب بهبود تولید و افزایش تعداد گونه مستقر شده است. اسپرس نسبت به
کرته‌ای شاهد می‌باشد، در حالی که تفاوت معنی‌داری از نظر ارتفاع و تعداد گونه
جوانه‌زده در تیمارهای پیتینگ و شاهد مشاهده نمی‌شود.

(Sanguisorba minor)

گونه پوتربوم

تیمار فارو در سطح ۰٫۱٪ معنی‌دار موجب افزایش تعداد نهال جوانه‌زده شده است،
در حالی که از لحاظ آماری این تیمار تأثیر معنی‌داری بر ارتفاع، تعداد گونه مستقر شده
و مقدار تولید گونه گیاهی مذكور نداشته است. همچنین تیمار پیتینگ در سطح ۱۰٪
معنی‌دار موجب افزایش ارتفاع گونه پوتربوم شده است، در حالی که تأثیر معنی‌داری
پر سایر صفات گیاهی یعنی تعداد گیاه جوانه‌زده، تعداد گونه مستقر شده و تولید
نداشته است.
گونه چاودار (Se. montanum)

بر طبق مشاهدات موجود تیمار فارو در سطح ۵٪ معنی‌دار موجب افزایش تعداد گونه جوان‌زده در مقایسه با تیمار‌های شاهد شده است. لیکن تغییر چندانی بین تیمار‌های فارو و شاهد از لحاظ سایر صفات گیاهی (تعداد گونه مستقر شده، ارتفاع و تولید) دیده نمی‌شود. در همین سال عملیات پیتیگ در سطح ۱۰٪ معنی‌دار دارای تأثیر مثبت بر ارتفاع و تعداد گونه مستقر شده می‌باشد و در سطح ۵٪ معنی‌دار باعث افزایش تعداد گونه‌های جوان‌زده و تولید گونه شده است.

در سال ۱۳۷۴ عملیات پیتیگ در منطقه حنا و عملیات فارو در استنگاه سد زاینده‌رود انجام گرفت. گونه‌های گیاهی مورد کشت عبارت بودند از:

Onobrychis sativa و Sanguisorba minor, Secale montanum

گونه اسپرس (Onobrychis sativa)

طبق نتایج حاصل از این تحقیق تیمار فارو تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر ارتفاع گونه اسپرس نداشت. این در حالیست که سایر صفات گیاهی تغییرات معنی‌داری از خود نشان می‌دهند. به طوری که تیمار فارو در سطح ۵٪ معنی‌دار تغییر مثبت تعداد گونه‌های جوان‌زده و تعداد گونه‌های مستقر شده و در سطح ۱۰٪ معنی‌دار موجب افزایش تولید اسپرس شده است. از سوی دیگر تیمار پیتیگ نیز دارای اثرات مثبت بر عملکرد گونه اسپرس داشته است. به طوری که پیتیگ در سطح ۱۰٪ معنی‌دار موجب افزایش ارتفاع و تعداد گونه‌های مستقر شده اسپرس شده است و تعداد گونه‌های جوان‌زده در عرصه‌های پیتیگ در سطح ۵٪ معنی بیشتر از عرصه‌های شاهد بوده است.
گونه پوتروپوم (Sanguisorba minor)

تنها تأثیر معنی‌دار دکتری فارو در عرصه‌های تحت کشت پوتروپوم بر تعداد گونه جوانه‌زده پوتروپوم می‌باشد به طوری که این تغییرات در سطح 10% معنی‌دار نمود نشان داده که. با این وجود تغییرات محسوس و معنی‌داری در سایر صفات گیاهی دیده نمی‌شود. عرصه‌های تحت پیتینگ و سه‌تپه از خود نشان دهند، به طوری که

تأثیر مثبت پیتینگ بر تمامی صفات گیاهی پوتروپوم مشاهده شده است. همچنین تأثیر پیتینگ بر سایر صفات گیاهی در سطح 10% معنی‌دار مشاهده می‌شود.

گونه جاودار (Secale montanum)

عملیات کنتور فارو در این سال تأثیر به‌نسبت مطلوب بر صفات گیاهی جاودار داشته است. به طوری که این تأثیر در مورد ارتقاء تعداد گونه‌های جوانه‌زده و تعداد گونه‌های مستقر در سطح 10% معنی‌دار و در مورد تولید در سطح 10% معن‌دار مشاهده می‌شود. در همین سال تعداد پیتینگ نهایی بر تعداد گونه‌ها تأثیر مثبت داشته است، به طوری که تعداد گونه‌های جوانه‌زده و مستقر در سطح 10% معنی‌دار بیشتر از تیمارهای شاهد بوده است. لیکن تأثیر قابل توجهی بر صفات ارتقاء و تولید جاودار دیده نمی‌شود.

در سال 376 عملیات پیتینگ و کنتور فارو در منطقه م持って انجام گرفته. گونه‌های مرتعی مورد آزمایش عبارت بودند از:

Agropyron elongatum و Atriplex verrucifera, Eurotia ceratoides

گونه اگروپرون (Agropyron elongatum)

تأثیر تیمار کنتور فارو بر گونه اگروپرون تنها به صورت تغییر در تعداد گونه‌های جوانه‌زده و تولید مشاهده است. به طوری که این صفات در سطح 5% معنی‌دار تفاوت
در این مقاله برنی تاثیر پیتینگ و کنتور فارو در استقرار چند گونه مهم مرتبطی مورد بررسی قرار گرفته است. در این مقاله تا کنون تعدادی از تاثیرات مشاهده نشده است. همچنین مشاهدات صحرایی نشان می‌دهد که کنتور پیتینگ یا گونه آگروپایرون ندارند و تنها تأثیر آن بر تعداد گونه‌های مستقر شده آگروپایرون در سطح 10٪ معنی‌دار می‌باشد.

گونه آتروپایرون:

ارتفاع گونه‌های کشت‌شده در تیمارهای فارو و سطح 10٪ معنی‌دار رشد بیشتری از تیمارهای فارو و داشته است. همچنین تیمار قطب در سطح 5٪ معنی‌دار موجب افزایش تعداد گونه‌های مستقر شده و تولید آتروپایرون شده است. لیکن تفاوت اثر تیمارهای کنتور فارو و شاهد بر روی تعداد گونه‌های جوانه‌زده شده از نظر آماری معنی‌دار ندارد. در همین سال تیمار پیتینگ تأثیر قابل توجهی بر صفات مورد مطالعه روز گونه آتروپایرون نداشته است.

(Eurotia ceratoides)

نتایج حاصل از تجربه و تحلیل داده‌های صحرایی جمع‌آوری شده از تیمارهای کنتور فارو و پیتینگ نشان می‌دهد که در تیمار فارو تأثیر معنی‌داری بر صفات گیاهی اروشیا نسبت به تیمار شاهد نداشته است.

سال ۱۳۷۶: در این سال عملیات پیتینگ و کنتور فارو در منطقه موته انجام گرفت.

Eurotia ceratoides، Agropayron desertotum، Secale montanum

(Agropayron desertotum)

طبق نتایج حاصل از این تحقیق تیمار کنتور فارو تأثیر آماری قابل ملاحظه‌ای بر صفات گیاهی آگروپایرون نداشته است. لیکن تیمار پیتینگ تأثیرات قابل توجهی بر
خصوصیات مورد مطالعه آگروپیون نشان می‌دهد، به طوری که ارتفاع و تعداد گونه‌های جوان‌زده در تیمار‌های پیتینگ در سطح 5% معنی‌دار بیشتر از تیمارهای شاهد بوده است. همچنین تعداد گونه‌های مستقر شده و مقدار تولید آگروپیون در سطح 1% معنی‌دار بیشتر از تیمارهای شاهد بوده است.

: (*Secale montanum*)

تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده صحرایی نشان دهنده تأثیرات مثبت کنترل کارو بر تعداد گونه جوان‌زده و مستقر شده در سطح 5% معنی‌دار می‌باشد. لیکن تغییر چندانی بین مقادیر مشاهده‌ای ارتفاع و تولید دیده نمی‌شود. در همین سال تیمار پیتینگ در سطح 10% معنی‌دار موجب افزایش تعداد گونه‌های جوان‌زده شده است. لیکن پیتینگ تأثیر قابل توجهی بر سری صفات گیاهی مورد مطالعه نداشته است.

: (*Eurotia ceratoides*)

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از تیمارهای کنترل کارو نشان می‌دهد که این تیمار در مقایسه با تیمارهای شاهد تأثیر معنی‌داری بر صفات گیاهی مورد مطالعه نداشت. به این حال تیمار پیتینگ نتایج است. به طوری که تعداد گونه‌های جوان‌زده در سطح 10% معنی‌دار بیشتر از تیمارهای شاهد بوده است. همچنین تعداد گونه‌های مستقر و ارتفاع گونه‌های کشت شده در تیمارهای پیتینگ در سطح 5% معنی‌دار بوده است.
بحث و تنبیه گیری:

در میان گونه‌های مورد مطالعه برخی همانند پوترویم و اروشیا از نیاز آبی زیادی برخوردارند و برخی مثل آگریوپروین و سکال از نیاز آبی کمتری برخوردارند. در انتخاب گونه‌ها سعی شده است که مسأله نیاز آبی گیاهان در نظر گرفته شود و گونه‌های مختلف با نیازهای آبی مختلف انتخاب گردد. هدف از آن بررسی غیرمستقیم نحوه جمع‌آوری نزولات توسط تیمارهای مکانیکی است. به عبارت دیگر می‌خواهیم بپیمی که آیا تیمارهای پیچیده و فارو قادر هستند که میزان ما بهتلاقای نیاز آبی گیاهان را در سال‌های خشک چربان کند یا خیر. مقایسه گونه‌های سکال و پوترویم می‌تواند تصویر روشنی از موضوع ارائه دهد. گونه پوترویم گونه‌ای خوش‌خوراکی با نیاز آبی بالاست که با رطوبت کم ممکن است حتی جوانه نزنند. به عبارت دیگر چرخه روشی پوترویم تابع میزان رطوبت است و هر چه رطوبت بیشتر باشد احتمال گذراگدن سایر مراحل روشی آن نیز زیاد می‌شود، در حالی که گونه سکال نیاز آبی کمتری به رطوبت دارد و با رطوبت کم نیز می‌تواند دوران روشی را سه‌ماه کند و تنها با کاهش تولید و زادآوری مواج ابعاد می‌شود.

با بررسی و ضعیت هواشناصی ایستگاه حنا در سال‌های متوسطه می‌شود که شرایط اقلیمی در این سال به نسبت مناسب بوده و بارندگی به نسبت خوب‌تر دورة خشکی کوتاه و درجه حرارت مناسب رشد بوده است. بنابراین گونه‌های کشت شده از وضعیت به نسبت مناسب برخوردار بودند، به طوری که سکال در تیمارهای مکانیکی و شاهد بار هوا بوده است. با این حال تیمار پیچیده نسبت به تیمار فارو عملکرد بهتری داشته است. در خصوص گونه پوترویم نتاوت چندانی بین دو تیمار مشاهده نمی‌شد و به رغم بارش به نسبت مناسب هنوز نیاز آبی این گیاه تامین نشده است. به عبارت دیگر دو تیمار مکانیکی فوق توانسته‌اند مابالتلاقای نیاز آبی گیاه را از کمبود
بارش تأمین نماید. در مورد گونه اسپرس و ضعیت به طور کامل فرچه می‌کند، به طوری که هر دو تیمار مکانیکی عملکرد مناسبی داشته‌اند. در سال 1347-1348 بارندگی کاهش و اغلب در فصل زمستان ریزش نموده، دوره خشکی افزایش یافته و نیمی از سال را به خود اختصاص داده است و از لحاظ دما، نسبت به دوره آماری گرم‌تر می‌باشد. در این سال تیمار فارو توانسته است عملکرد خوبی بر گونه سکال داشته باشد، در حالی که عملکرد پیتینگ بر این گونه تنا در تعداد گونه‌های جوان‌زده و مستقر شد مشاهده می‌شود. در همین سال تیمار پیتینگ عملکرد بهتری نسبت به تیمار فارو بر گونه پوتووی داشته است، در حالی که تفاوت زیادی بین دو تیمار مکانیکی فوق بر عملکرد گونه اسپرس مشاهده نمی‌شود.

سال 1347-1348 از لحاظ هواشناسی سال به نسبت پیمانی برای منطقه موطه بوده و اغلب بارش در زمستان باریده است. درجه حرارت به نسبت سابقه و دوره خشکی طولانی مدت بوده است. در این سال عملکرد دو تیمار مکانیکی پیتینگ و کنتور فارو بر گونه اروشیا زیاد خوب نبوده و تفاوت چندانی بین آنها با تیمارهای شاهد دیده نمی‌شود. در خصوص گونه آریپلکس عملکرد تیمار فارو بهتر از تیمار پیتینگ بوده است و تفاوت صفات گیاهی بین تیمارهای فارو و شاهد مشاهده می‌شود، در حالی که چنین تفاوتی در تیمارهای پیتینگ با شاهد مشاهده نشده. عملکرد تیمار مکانیکی فارو بر گونه آکروپریون قابل توجه است، در حالی که تیمار پیتینگ تأثیر چندانی بر گونه مذکور نداشته است.

سال 1347-1348 از لحاظ هواشناسی سال متوسطی برای منطقه موطه بوده، به طوری که بارندگی تقریباً برابر با مقدار درازمدت بارش و درجه حرارت متوسط سالانه نیز برابر درجه حرارت متوسط سالانه درازمدت منطقه می‌باشد. نیمی از سال شاهد دوره خشکی بوده و اغلب بارش در فصل پاییز رخ داده است. در این سال عملکرد تیمار پیتینگ بر گونه اروشیا به نسبت قابل توجه است، در حالی که تیمار فارو تأثیر اندکی بر
این گونه داشته است. در همین سال، تیمارهای مکانیکی پیتینگ و فارو تأثیر چندانی بر گونه سکال نداشتند. لیکن تیمار فارو تا حدودی بهتر از تیمار پیتینگ بوده است. در خصوص گونه آگریپرون تیمار پیتینگ تأثیر خوبی داشته است، در حالی که تیمار فارو تأثیر قابل توجهی نداشته است.

منابع:
1- باباخانلو، بهمن. 1363. اصلاح مراتع از طریق ذخیره نسل‌های آسمانی. انتشارات دفتر فنی مراتع، سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور. ۴۰ صفحه.
2- پیمانی، بهرام و عبدالرحیم طریقتی. ۱۳۵۴. افزایش تولید مراتع فرسوده از طریق ایجاد بانکت و کاشت نباتات مرنعی. مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع. شماره ۱۷، ۲۹ صفحه.
3- جهاد سازندگی اصفهان، ۱۳۷۷. گزارش ایستگاه تحقیقاتی آموزشی ترویجی شهید حمزهی (حناه سمرم). مرکز تحقیقات مراتع طبیعی و امور دام اصفهان.
4- خادمی، حسین. ۱۳۷۱. مطالعات خاکشناسی تفضیلی اراضی ایستگاه مطالعات روش‌های اجزاء و اصلاح مراتع و تکثیر ذودور گیاهان مرتعی شهید غیربی‌علی حمزهی (حناه سمرم). سازمان جهاد سازندگی اصفهان. ۲۲ صفحه.
5- سازمان هواشناسی کشور، سالنامه هواشناسی. سال ۷۸-۷۷. ۱۳۷۰.
6- کوچکی. عوض. ۱۳۵۹. اسپرس. یک گیاه علوفه‌ای مفيد برای مناطق کم آب. جهاد دانشگاهی استان خراسان. انتشارات کمیته کشاورزی. نشریه شماره ۲.


