بررسی زمین آماری شوری و قلیائیت در منطقه رودشت اصفهان

منوچهر امینی و حسین خادمی[۱]

شوری و قلیائیت از مشکلات عمده خاکهای مناطق خشک و نیمه‌خشک می‌باشد. این ویژگیها تحت تأثیر عوامل مختلف طبیعی و مصنوعی حادث می‌شود. طبق برآورد سازمان خواروبار جهانی FAO وسعت اراضی شور در کشور ایران به حدود ۲۰ درصد کل اراضی بالغ می‌شود. وسعت این اراضی در مناطق نیمه خشک و خشک در اثر آبیاریهای نامناسب در اراضی کشاورزی روبه افزایش است. جهت استفاده از این اراضی و احیاء آنها احتیاج به مدیریتهای خاص می‌باشد. جهت مدیریت بهینه اراضی تحت تأثیر شوری و قلیائیت نیاز به شناسائی و مساحی این اراضی می‌باشد. مطالعات زیادی که روی این ویژگیها انجام گرفته نشانگر این موضوع است که این خصوصیات دارای همبستگی مکانی هستند و جهت بررسی ویژگیهای آنها لازم است که از ابزارهای زمین آمار استفاده گردد. هدف از انجام این مطالعه تعیین ساختار ارتباط مکانی شوری و قلیائیت و تعیین قابلیت استفاده از زمین آمار در طراحی شبکه نمونه برداری بهینه و تهیه نقشه‌های کمی در مورد این ویژگیها است.

نمونه برداری یکی از کارهای مهم جهت بررسی تغذیه‌پذیری مکانی خواص خاک می‌باشد. بیشتر کسانی که در این زمینه فعالیت کرده‌اند از داده‌های استفاده نموده‌اندکه از ابتدا به منظور دیگری جمع‌آوری شده بوده است. طراحی شبکه نمونه برداری یکی از بخشهای مهم ارزیابی شوری و قلیائیت با کمک ابزارهای زمین آمار می‌باشد. با توجه به هدف این مطالعه که تهیه نقشه‌های کمی با کمک کریجینگ بود و اطلاعات موجود درباره منطقه مورد مطالعه (۳۲ درجه و ۳۳ دقیقه جنوبی تا ۳۲ درجه و ۲۵ دقیقه شمالی و ۵۲ درجه و ۳۲ دقیقه شرقی تا ۵۲ درجه و ۳۳ درجه غربی) شبکه منظم نمونه برداری با ابعاد ۱۰۰×۲۰۰ متر در محدوده‌ای به وسعت ۶۰۰ هکتار ایجاد گردید و نمونه‌برداری درمحل گرههای شبکه در عمق ۳۰-۰ سانتیمتری صورت گرفت. به این ترتیب ۳۰۰ نمونه که با فواصل منظم در کل سطح منطقه پراکنده شده بود حاصل شد. تجزیه آزمایشگاهی انجام گرفته شامل اندازه‌گیری هدایت الکتریکی عصاره اشباع (EC_e) با دستگاه هدایت سنج، سدیم محلول با کمک فلیم فتومتر، Ca، Mg محلول با کمک دستگاه جذب اتمی و کلر بوسیله تیتراسیون با نیترات نقره بود.

هدایت الکتریکی اندازه‌گیری شده در عصاره اشباع دارای دامنه‌ای از ۲/۵۹ تا ۴۲۷ دسی زیمنس بر متر بود و هیستوگرام داده‌ها در حالت عادی دارای چولگی (Skewness) برابر ۲/۱۴+ و کشیدگی

---

[۱]. به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد و استادیار گروه خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان

(Kurtosis) ۷/۸۳ بود که بخوبی بیانگر غیرنرمال بودن داده‌های مربوط به EC_e می‌باشد. جهت انجام آنالیز واریوگرامی نیاز به داده‌های نسبتاً نرمال می‌باشد. به نحوی که چولگی آنها حداقل کمتر از ۱+ و بیشتر از ۱- باشد. بنابراین تبدیل داده در مورد EC_e صورت گرفته و $lnEC_e$ در محاسبات بکار رفت پس از تبدیل داده نمودار احتمال نرمال (Normal probability plot) تا حد زیادی به داده‌های نرمال نزدیک شد به نحوی که چولگی آنها به ۰/۵۳۸ کاهش یافت. واریوگرام همه جهته در مورد $lnEC_e$ دارای مدل کروی با رنج ۱۲۰۰ متر و آستانه (Sill) ۱/۷ بود. در مورد $lnEC_e$ واریوگرام در جهات مختلف ترسیم گردید و وضعیت همسانگردی (Isotropic) شوری خاک بررسی گردید. با توجه به واریوگرامهای حاصله در چهار جهت اصلی این پدیده در منطقه مورد مطالعه بصورت همسانگرد بود. در مورد قلیائیت با شاخص SAR داده‌ها نیز بصورت غیرنرمال و دارای دامنه‌ای بین ۱ تا بیشتر از هزار پراکنده بودند. چولگی SAR در مقایسه با EC_e بیشتر بود و به ۵+ می‌رسید. پس از انجام تبدیل داده تا حد زیادی نمودار احتمال نرمال lnSAR به شکل خطی نزدیک گردید و چولگی آن به ۰/۵۶۹ کاهش یافت. در مورد این خصوصیت نیز واریوگرام همه جهته دارای شکلی تقریباً کروی با رنجی حدود ۱۲۰۰ متر بود. واریوگرام lnSAR جهت بررسی وضعیت همسانگردی این پدیده در جهات دیگر نیز محاسبه گردید که نشانگر وضعیت ناهمسانگردی وضعیت این پدیده بودند. در مورد کلر نیز محاسبات فوق صورت گرفت ساختار مکانی آن مورد بررسی قرار گرفت واریوگرامهای حاصل از lnCl دارای شکلی مشابه به واریوگرام $lnEC_e$ بوده و رنج آن نیز ۱۲۰۰ متر بود. که بیانگر همبستگی بسیار بالای این دو خصوصیت می‌باشد. با توجه به واریوگرامهای حاصل در مورد خصوصیات فوق اقدام به تهیه نقشه‌های کریجینگ گردید که به تفصیل در مقاله اصلی در مورد آنها بحث خواهد شد.