بررسی ارتباط خصوصیات خاک با پراکنش علف های هرز چمن بوستانهای شهر تهران

علی لشکری[۱] ، مهدی راستگو*[۲]، مهدی مین باشی معینی[۳]، علی قنبری[۲]، محد حسن راشد محصل[۲]

۱-دانشجوی دکتری رشته زراعت-علفهای هرز پردیس بین الملل دانشگاه فردوسی مشهد، ۲- عضو هیات علمی گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد، ۳- عضو هیات علمی موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی ، تهران، ایران
* Mrastgoo@um.ac.ir

چکیده

به‌منظور بررسی تاثیر عوامل خاکی بر پراکنش علف‌های‌هرز مطالعه ای در چمن‌کاری‌های بوستان‌های مناطق ۲۲ گانه شهر تهران طی سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۹۳ انجام شد. مجموعاً ۵۲ گونه علف هرز متعلق به ۲۱ خانواده گیاهی در این بوستان‌ها شناسایی شد. با استفاده از آنالیز چند متغیره هم‌بستگی کانونی (CCA)، ارتباط پراکنش گونه‌های علف‌هرز با عوامل خاک بررسی شد. نتایج نشان داد که تراکم گونه-های پنجه‌مرغی (*Cynodon dactylon* L. pers)، شبدرترشک (*Oxalis corniculata* L.) و پیچک‌صحرایی (*Convolvolus arvensis* L.) با میزان پتاسیم هم‌بستگی مثبت شدیدی را دارند. هم‌چنین نتایج نشان داد که گونه‌های گل‌قاصد (*Taraxacum officinale* (L.) Weber ex F. H. Wigg)، شبدر ترشک (*O. Corniculata*)، جاروی قزوینی (*Kochia scoparia* L. schard)، شبدر سفید (*Trifolium repense L.*) و ارزنی سبز (*Setaria viridis* L. P. Beauv.) نسبت به افزایش میزان اسیدیته خاک (pH) هم‌بستگی مثبتی را نشان دادند. تراکم گونه علف هفت بند پا کوتاه (*Polygonum patulum* M. Bieb)، نیز بیشترین همبستگی منفی را با دو عامل پتاسیم (K) و اسیدیته خاک (PH) نشان داد.

واژه‌های کلیدی: اسیدیته (pH)، آنالیز همبستگی کانونی (CCA)، تراکم.

Survey of associations among soil properties on weeds distribution in turfgrass in Tehran city

A. Lashkari[1], M. Rastgoo[2], M.Minbashi Moeini[3], A.Ghanbari[2] and M. H. Rashed Mohassel[4]

1- Ph.D student Ferdowsi university of Mashhad International Campus, -2 Associate Professor Department of Agronomy and Plant Breeding Faculty of Agriculture Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, 3- Assistant Professor Iranian Research Institute of Plant Protection, Agriculture Research, Education & Extension Organization, 4- Professor Department of agronomy and plant Breeding Faculty of Agriculture Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

Abstract:

In order to evaluate the effect of soil on turfgrass weeds distribution parks in Tehran research was conducted during the years 2014-2015. 52 weed Species belonging to 21 plant families were identified in these fields. Multivariate analyses with canonical correspondence analysis (CCA) showed that changes in weed species distribution were due to soil Characters (pH, Potassium, Phosphorus, Nitrogen, Om, Oc, Ec, Silt percent, Clay and Loam in soil tissue, Ec). Where the soil potassium rates were high, bermuda grass (*Cynodon dactylon*), procumbent yellow-sorrel (*Oxalis corniculata* L.) and field bindweed (*Convolvolus arvensis* L.) density was found frequently in turfgrass parks of Tehran. The result also showed that the species of Lion′s tooth (*Taraxacum officinale*), procumbent yellow-sorrel (*Oxalis corniculata* L.), ragweed (*Kochia scoparia* L. schard), Ladino clover (*Trifolium repense* L.) and green foxtail (*Setaria viridis* L. P. Beauv.) to increase the soil acidity

(pH) demonstrated a positive correlation. The density of knotweed (*Polygonum patulum* M. Bieb), the highest negative correlation with both potassium (K) and soil acidity (PH) showed.

Key words: PH, Canonical correlation analysis (CCA), Density

مقدمه

رشد چمن همانند سایر گیاهان بستگی به عوامل محیطی و عناصر غذایی دارد. علف‌های‌هرز برای دستیابی به عناصر غذایی با چمن رقابت کرده و رشد آن را محدود می سازد. مساحت کل فضای سبز شهر تهران ۵۱۶۲۰۸۶۸ متر مربع و سرانه فضای سبز آن ۱۵/۵ متر مربع به ازای هر نفر می باشد (بی نام، ۱۳۹۴). لذا جهت حفظ و افزایش میزان سرانه فضای سبز، مدیریت علف-های‌هرز به‌عنوان یکی از عوامل خسارت زا، لازم و ضروری می‌باشد. عوامل آب و هوایی بر توزیع گونه در یک مقیاس بزرگ تاثیر می گذارد، در حالیکه شرایط خاک بر الگوهای مکانی توزیع گیاهان در یک منطقه مشخص موثر است (هولزنر، ۱۹۸۲). ویسی و همکاران (۱۳۹۴) طی بررسی را که در خصوص ارتباط خصوصیات خاک با پراکنش علف های هرز مزارع گندم استان کرمانشاه انجام دادند گزارش نمودند که حضور گونه‌های علف‌هرز تحت تاثیر خصوصیات خاک متفاوت است. این پژوهش نشان داد که خاک های با میزان نیتروژن و فسفر بالا، از جمعیت بالای علف‌هرز جودره در مزارع گندم برخوردار بودند و نیز تراکم بی‌تی‌راخ در خاک‌های قلیایی و شنی بیشتر از مناطق دیگر بود. بررسی‌های حسن نژاد و همکاران (۱۳۸۸) در مزارع گندم نشان داد که گونه های سلمه تره، علف شور خاردار، تاج خروس ریشه قرمز در خاک های با محدودیت شدید اسیدیته پراکنش دارند. لذا با توجه به اهمیت کنترل علف‌های‌هرز در فضای سبز شهر تهران پژوهش فوق به منظور بررسی ارتباط خصوصیات خاک و پراکنش علف‌های‌هرز در چمن‌کاری‌های شهر تهران انجام شد.

مواد و روش‌ها

به‌منظور بررسی ارتباط بین پراکنش علف‌های‌هرز و خصوصیات خاک چمن‌کاری‌های بوستان‌های شهر تهران پژوهشی در سال-های ۹۴-۱۳۹۳ در ۴۸ بوستان در ۲۲ منطقه شهر تهران انجام گرفت. نمونه برداری‌ها در فصل تابستان و با استفاده از روش سیستمیک W انجام شد. نمونه برداری در هر نقطه توسط یک کودرات به ابعاد یک متر در یک متر انجام شد و علف‌های‌هرز هر کودرات به تفکیک جنس و گونه شناسایی و شمارش شدند. لازم بذکر است در هر بوستان نیز با استفاده از دستگاه گیرنده GPS، طول و عرض جغرافیایی و سپس ارتفاع از سطح دریا مشخص گردید. سپس با استفاده از معادلات توماس به شرح ذیل فراوانی، یکنواختی و میانگین تراکم بوته‌ها محاسبه گردید.

فراوانی (F) بیانگر نسبت بوستان دارای گونه علف‌هرز خاص بر کل تعداد بوستان ها ، که به‌صورت درصد بیان شد.

$$F_k = \left(\sum \frac{X_i}{n}\right) \times 100$$ معادله۱

یکنواختی (U) بیانگر درصد کادرهای نمونه‌برداری شده آلوده به گونه K بوده که شاخصی از فضای اشغال شده توسط علف‌هرز می باشد.

$$U_k = \left(\sum\sum \frac{x_{ii}}{m_i}\right) \times 100$$ معادله ۲

تراکم (D) بیانگر شمارش افراد تک گونه در هر متر مربع است.

$$D_{ki} = \left(\sum \frac{z_i}{m_i}\right) \times 4$$ معادله ۳

میانگین تراکم (MD) بیانگر میانگین تعداد گیاه در متر مربع در بوستان مورد بررسی است.

$$MD_{kt} = \left(\sum \frac{D_{ki}}{n}\right)$$ معادله ۴

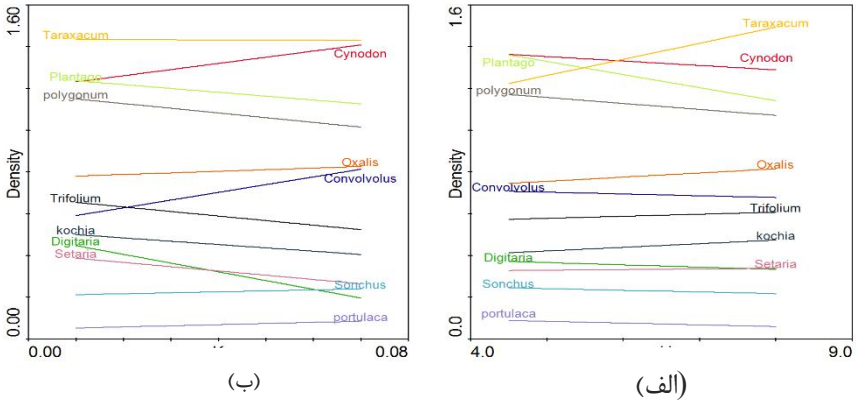
برای بررسی وفور علف‌های‌هرز از معادله (AI) ارائه شده توسط مین‌باشی و همکاران(۲۰۰۸) استفاده گردید.

$$AI = F + U + MD$$ معادله ۵

به‌منظور بررسی ارتباط خصوصیات خاک با پراکنش علف‌های‌هرز، نمونه گیری از خاک تا عمق ۲۵ سانت متری خاک توسط اوگر انجام شد. نمونه‌های هر منطقه به‌طور جداگانه در آزمایشگاه خاک برای تعیین خصوصیات خاک آنالیز شد .خصوصیات خاکی اندازه‌گیری شده شامل نیتروژن، پتاسیم، فسفر، کربن، ماده آلی، pH، (EC) هدایت الکتریکی و بافت خاک بود. pH توسط دستگاه pH متر و عصاره گل اشباع ، هدایت الکتریکی با استفاده از دستگاه Conductometer یا Ec متر عصاره گل اشباع، پتاس قابل جذب با استفاده از محلول استات آمونیوم ۰/۵ مولار، کربن آلی خاک با استفاده از روش اکسیداسیون مرطوب، تشخیص بافت خاک نیز توسط روش هیدرومتری انجام شد. جهت آنالیز داده‌ها از نرم‌افزار CANOCO (Version 4.5) استفاده شد. از آنالیز تطابق کانونی (CCA) جهت تعیین ارتباط و هم‌بستگی بین علف‌های‌هرز و عوامل محیطی استفاده شد. پس از شناسایی گونه‌های مختلف علف‌های‌هرز، دو ماتریس تشکیل شد. در ماتریس اول ردیف ها شامل مکان‌های نمونه برداری و ستون ها تراکم گونه های شناسایی شده در مکان های نمونه برداری بود. در ماتریس دوم مکان‌های نمونه‌برداری در ردیف و خصوصیات خاکی در ستون‌ها قرار گرفتند. با استفاده از آنالیز های تطابق کانونی (CCA) ارتباط خصوصیات خاک با ۱۲ گونه علف هرز غالب، تعیین شد. و در نهایت نیز از نمودارهای خطی برای نمایش ارتباط بین گونه ها و خصوصیات خاک استفاده گردید.

نتایج و بحث

در این بررسی ها تعداد ۵۲ گونه علف‌هرز متعلق به ۲۱ خانواده گیاهی شناسایی شد. خانواده‌های گیاهی کاسنی (*Asteraceae*)، گندمیان (*Poaceae*)، بقولات (*Fabaceae*) و اسفناج (*Chenopodiaceae*) به‌ترتیب با ۱۰، ۷، ۶ و ۴ گونه و در مجموع ۵۱ درصد از کل گونه های علف هرز را به خود اختصاص دادند. در بین گونه‌های شناسایی شده ۴۵ گونه پهن برگ، ۷ گونه باریک برگ (۶ گونه گراس‌ها و یک گونه از سایر باریک‌برگ‌ها) شناسایی شدند. نتایج نشان داد که حضور گونه‌های علف‌هرز تحت خصوصیات خاک متفاوت است. نتایج نشان داد که تراکم گونه‌های پنجه مرغی (*Cynodo dactylon* L. pers)، شبدر ترشک (*Oxalis corniculata* L.) و پیچک صحرایی (*Convolvolus arvensis* L.) با میزان پتاسیم هم‌بستگی مثبت شدیدی را دارند ولی دو گونه شیرتیغک رطوبت پسند (*Sonchus oleraceus* L.) و خرفه (*Portulaca oleracea* L.) با افزایش پتاسیم هم‌بستگی مثبت اندکی را نشان دادند. هم‌چنین تراکم گونه‌های بارهنگ (*Plantago major* L.)، علف هفت‌بند پا کوتاه (*Polygonum patulum* M. Bieb)، جاروی‌قزوینی (*Kochia scoparia* L. schard)، شبدر سفید (*Trifolium repense* L.)، پنجه‌کلاغ (*Digitaria sanguinalis* L. Scop.) و ارزنی سبز (*Setaria viridis* L. P. Beauv.) با افزایش میزان پتاسیم هم‌بستگی منفی را نشان دادند. و گونه گل قاصد (*Taraxacum officinale* (L.) Weber ex F. H. Wigg) نسبت به افزایش میزان پتاسیم تغییر چندانی را نشان نداد (شکل۱-الف).



شکل ۱- تاثیر pH (الف) و پتاسیم خاک (ب) بر روی پراکنش ۱۲ گونه غالب علف هرز چمن.

نتایج نشان داد که گونه‌های گل قاصد (*T. officinale*)، شبدر ترشک (*O. Corniculata*)، جاروی‌قزوینی (*K. scoparia*) ، شبدر سفید (*T. repense*) و ارزنی سبز (*S. viridis*) نسبت به افزایش میزان اسیدیته خاک (pH) همبستگی مثبتی را نشان دادند، که هم‌بستگی تراکم گل قاصد نسبت به افزایش پتاسیم شدیدتر از گونه‌های دیگر بود. همچنین نتایج نشان داد که گونه های بارهنگ (*P.major*)، هفت‌بند پاکوتاه (*P.patulum*)، پیچک‌صحرایی (*C. arvensis*)، پنجه‌کلاغ (*D. sanguinalis*)، شیرتیغک رطوبت‌پسند (*S. oleraceus*) و خرفه (*P. oleraceus*) نسبت به افزایش میزان پتاسیم هم‌بستگی منفی را نشان دادند، که گونه هفت‌بند پاکوتاه نسبت به سایر گونه ها هم‌بستگی منفی شدیدتری را نشان داد (شکل ۱-ب).

منابع

بی نام. ۱۳۹۴. آمارنامه شهر تهران. انتشارات سازمان فناوری و اطلاعات شهرداری تهران. ۳۲۲ صفحه.

حسن نژاد، س. ۱۳۸۹. شناسایی و تهیه نقشه پراکنش علف‌های‌هرز مزارع گندم، جو و یونجه استان آذربایجان شرقی با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS). پایان‌نامه مقطع دکتری. دانشکده کشاورزی. دانشگاه تهران.

ویسی، م.، رحیمیان مشهدی، ح.، علیزاده، ح.، مین باشی، م.، و اویسی، م. ۱۳۹۵. بررسی ارتباط خصوصیات خاک و استان کرمانشاه. نشریه بوم‌شناسی (*Triticum aestivum* L.)عوامل اقلیمی با پراکنش علف‌های‌هرز در مزارع گندم استان کرمانشاه. نشریه بوم‌شناسی کشاورزی، ۸ (۲): ۱۹۷-۲۱۱.

Holzner, W. 1982. Weeds as indicators. In Holzner, W., and Numata, N. (Eds.) Biology and ecology of weeds. Junk, The Hague p. 187-190.