



بررسی شاخصهای اکولوژیکی گونه‌های مختلف علف هرز تحت تاثیر تراکم‌های متفاوت کشت ذرت

قدریه محمودی^۱، علی قنبری^۲، معصومه دهقان^۳

^۲ عضو هیات علمی و ^۱ و ^۳ فارغ التحصیلان کارشناسی ارشد شناسایی و مبارزه با علفهای هرز، دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد
Gh_domestica@yahoo.com

چکیده

این آزمایش به منظور بررسی تاثیر پذیری خصوصیات اکولوژیکی از تراکم‌های مختلف ذرت، در قالب طرح پیمایشی با ۴ سطح تراکم (۵، ۶، ۷، ۹ بوته در متر مربع) در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد انجام شد. نمونه برداری از علف‌های هرز مزرعه در سه مرحله ابتدا و انتهای دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز و زمان برداشت انجام شد. نتایج نشان داد که تراکم بر روی تنوع گونه‌های علف هرز اثر معنی داری دارد، بطوریکه مقدار شاخص تنوع شانون و سیمپسون در تراکم ۹ بوته در متر مربع کمترین و در تراکم ۵ بوته در متر مربع بیشترین مقدار را نشان داد. همچنین بیشترین میزان پایداری در پیچک، سوروف، تاجریزی و تاج خروس در تراکم ۹ بوته در متر مربع مشاهده شد. محاسبه شاخص غالبیت نیز نشان داد که میزان غالبیت در کل جامعه در تراکم ۹ بوته در متر مربع نسبت به سایر تراکم‌ها بیشترین مقدار را به خود اختصاص داد و با کاهش تراکم میزان غالبیت کل نیز دچار کاهش شد. در مجموع نتایج این مطالعه نشان داد که با افزایش تراکم ذرت از میزان تنوع گونه‌های علف‌های هرز کاسته شده و بنابراین افزایش تراکم در محدوده قابل قبول کمک شایانی در مدیریت پایدار علف‌های هرز خواهد نمود.

کلمات کلیدی: شاخص شانون، شاخص سیمپسون، غالبیت، ضریب پایداری

Investigation on response surface ecological indices of weed species to different cropping treatments of corn

G. Mahmoodi¹, A. Ghanbari², and M. Dehghan³

²Member of Academic and ^{1,3}M. S. degree from Ferdowsi University of Mashhad.

Abstract:

In order to study flexibility ecological indices of weed species from different corn densities. This experiment was conducted in 2009 at Ferdowsi University of Mashhad Research Field. The experimental design was Interval mapping with four levels of corn densities (5, 6, 7 and 9 plant m⁻²) and four levels of weed control (full-control, without control, broad-leaves control and grasses control). Weed sampling was done at 3 stages included beginning and end of critical period weed control and harvesting time. The results showed that the effect of plant density on species diversity was significant; somehow the amount of shanon and simpson indices were lowest in the 9 plant.m⁻² density (0.39 and 0.45, respectively) and highest rate in 5 plant.m⁻² (0.84). The results also showed that the maximum amount of dominance index was observed in 9 plant.m⁻² density, that was seen in *Echinochloa crus-galli* and *Convolvulus arvensis* and *Solanum nigrum*, and *Amaranthus retroflexus*. The amount of community dominance index in 9 plant.m⁻² density was higher than other densities, and it decreased with decline of densities. In conclusion with result of this experiment pointed that the weeds diversity decreased with increasing of corn density, weed diversity decreased and therefore, having appropriate plant density is very efficient for sustainable weed management.

Key words, Shanon Index, Margalef Index, Dominance, Stability.

مقدمه:

علف‌های هرز در صورت عدم کنترل مناسب، نسبت به گیاه زراعی غالب می‌شوند. استفاده کارآمد از منابع، تنوع گونه‌ای بالا، غالبیت، پایداری زیاد در مقابل تغییرات محیطی و تغییرات زمانی و مکانی علف‌های هرز از نظر سبز شدن سبب برتری آنها در مقابل گیاهان زراعی می‌شود (ما و همکاران، ۲۰۰۲). ترکیب فلور علف‌های هرز در جوامع زراعی نتیجه تغییرات فصلی، تناوب زراعی، تراکم‌های مختلف گیاه زراعی، تغییرات خاک اقلیم است (نوروززاده و همکاران، ۱۳۸۷). علف‌های هرز یکی از مولفه‌های بسیار مهم تنوع گونه‌ای اکوسیستم زراعی بوده و ارزیابی شاخص‌های تنوع، در مطالعات رقابت علف‌های هرز با گیاهان زراعی بسیار مهم می‌باشد (ماگوران، ۱۹۸۸). این شاخص‌ها معیار ساسی برای تعیین توان اکولوژیکی اکوسیستم‌ها و ارزیابی و مقایسه آنها در بعد مکان و زمان می‌باشد (روانخش و همکاران، ۱۳۸۶). با وجود تحقیقات زیادی که در زمینه تنوع و فراوانی گونه‌های گیاهی در تراکم‌های مختلف گیاهان زراعی انجام شده است، هنوز حلاء مطالعه



جذبه‌های اکولوژیکی این مسئله از جمله شاخص‌های تنوع گونه‌ای و امکان تغییر آن از طریق مدیریت‌های زراعی به چشم می‌خورد. لذا این مطالعه نیز با هدف بررسی اثر تراکم‌های مختلف ذرت بر شاخص‌های اکولوژیکی علف‌های هرز انجام شده است.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در سال ۱۳۸۸، در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد در قالب طرح پیمایشی با ۴ تیمار اجرا شد. تیمارهای آزمایشی شامل تراکم‌های ۵، ۶، ۷ و ۹ بوته در متر مربع ذرت بود. در تمام تیمارها فاصله ردیف ۷۰ سانتیمتر منظور شد. بذر مورد کشت ذرت (رقم هیبرید سینگل گراس ۷۰۴) بود. نمونه‌گیری در سه مرحله اواخر دوره بحرانی، اواخر دوره بحرانی و در زمان برداشت ذرت صورت گرفت. جهت نمونه‌برداری از علف‌های هرز مزرعه، در هر تیمار از کوادراتهایی با ابعاد ۱۶×۲۲۰، ۲۰×۲۲۰، ۲۴×۲۲۰ و ۲۸×۲۲۰ سانتی متر به ترتیب در تراکم‌های ۵، ۶، ۷ و ۹ بوته در متر مربع ذرت استفاده شد. در هر کوادرات سه بوته ذرت به همراه علف‌های هرز مجاور آن از روی سه ردیف همجوار برداشت شد. سپس علف‌های هرز هر کوادرات به تفکیک نوع گونه شمارش شدند. شاخص‌های محاسبه شده در این آزمایش شانون، سیمپسون، مارگالاف، (پایداری) ضریب ثبات و تمرکز غالبیت بودند. آنالیز داده‌ها و ترسیم نمودارها با استفاده از نرم افزارهای Sigma stat، Excel و Slide write انجام گرفت.

نتایج و بحث

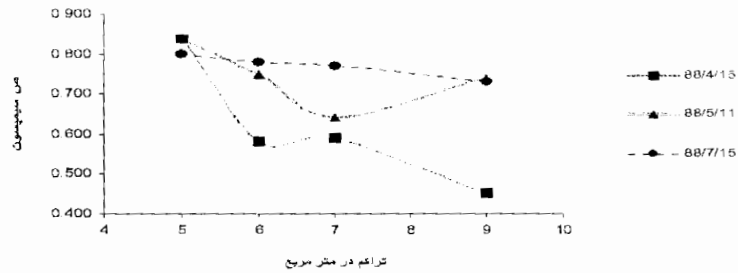
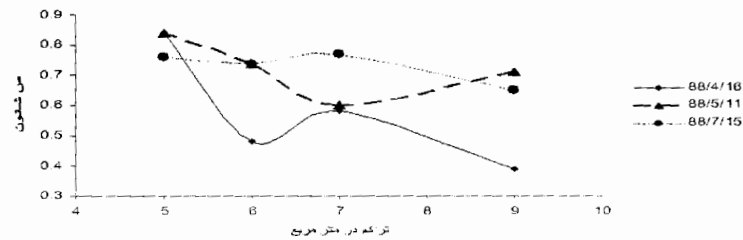
در مجموع ۱۱ گونه گیاهی، متعلق به ۷ خانواده مهم شناسایی شدند، علف‌های هرز غالب در کل مراحل رشدی به ترتیب شامل سوروف، خرفه، پیچک، تاجریزی، سمه و تاج خروس می‌باشند طبق نتایج بدست آمده در تراکم ۹ بوته در متر مربع بیشترین پایداری در ابتدای فصل رشد در پیچک و سوروف، سپس با گذشت زمان در تاجریزی و در مرحله آخر نمونه برداری در تاج خروس دیده شد (جدول ۱). در تراکم ۵ بوته در متر مربع که کمترین تیمار تراکم اعمال شده می‌باشد در ابتدای فصل رشد سوروف پایداری از بقیه گونه‌هاست و در مراحل بعدی رشد نیز این مسئله صادق است. همچنین میزان غالبیت در کل جامعه در تراکم ۹ بوته در متر مربع نسبت به سایر تراکم‌ها بیشترین مقدار را به خود اختصاص داده و با کاهش تراکم میزان غالبیت کل نیز دچار کاهش شده است (جدول ۱).

جدول ۱- مقادیر ضریب پایداری (درصد) و غالبیت گونه‌ها، در مراحل مختلف نمونه برداری و تراکم‌های مختلف ذرت

گونه گیاهی	تراکم ۹ بوته			تراکم ۷ بوته			تراکم ۶ بوته			تراکم ۵ بوته		
	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3
تاج												
خروس	0.86	3.01	3.61	4.44	4.04	12.20	3.84	5.26	6.81	6.00	5.24	17.61
تاجریزی	0.00	19.27	30.85	8.88	14.14	8.63	1.92	3.50	6.81	14.50	15.28	6.22
سلمه	2.00	8.43	2.97	2.22	4.04	3.57	0.00	1.75	3.40	15.50	14.41	10.10
خرفه	0.86	3.61	1.91	10.00	10.10	14.58	13.46	8.77	17.61	18.00	17.90	0.00
پیچک	43.34	15.06	17.23	0.00	0.00	0.00	25.00	0.00	5.68	0.00	0.00	0.00
تاج												
خروس	0.00	0.00	0.63	0.00	0.00	5.05	0.00	5.26	0.56	2.00	1.74	3.88
خوابیده												
خارخسک	0.00	1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
دم												
روباهی	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.75	5.11	2.00	1.74	0.00
سوروف	42.63	5.42	4.46	7.77	9.09	7.14	9.61	8.77	19.31	21.00	23.58	28.23
دیجیتاریا	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.03
ذرت	10.30	43.37	38.29	62.22	56.56	41.66	46.15	42.10	34.09	20.00	17.46	25.90
غالبیت	0.379	0.413	0.304	0.165	0.259	0.36	0.251	0.165	0.275	0.23	0.2	0.205

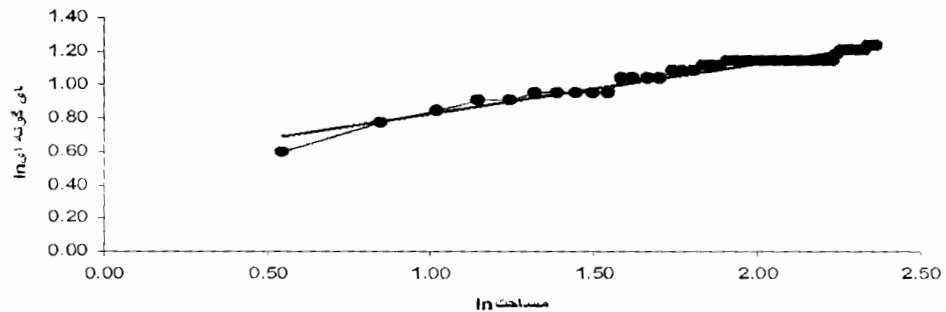


احتمالاً بالا بودن غالبیت در تراکم ۹ بوته در متر مربع در نتیجه غالبیت گونه‌های پیچک و سوروف در ابتدای فصل رشد و تاجریزی در مراحل انتهایی فصل رشد باشد زیرا در این مقطع زمانی این گونه‌ها در این تراکم بیشترین جمعیت را دارا بودند. محاسبه شاخص تنوع و یکساختی نیز نشان داد که با افزایش تراکم ذرت، مقدار هر سه شاخص شانون و سیمپسون کاهش یافت (شکل ۱). یکی از دلایل کاهش تنوع گونه‌ای در نتیجه افزایش تراکم، کاهش میزان نور رسیده به کانونی علف‌های هرز می‌باشد. افزایش تراکم در واقع به معنای افزایش توان رقابتی با گیاهان مجاور می‌باشد که با افزایش تنوع و توان رقابتی گونه‌های زراعی، تخصیص منابع و توزیع آنها با کارایی بهتری صورت می‌گیرد و لذا تنوع گونه‌های علف‌هرز کم می‌شود (عزیزی و همکاران، ۱۳۸۸). همچنین نتایج بررسی شده براساس شاخص مارگالف نشان داد که در مرحله آخر نمونه برداری اگرچه تراکم از ۵ بوته به ۹ بوته در متر مربع افزایش یافته است اما تنوع گونه‌ای براساس این شاخص نه تنها کاهش نیافته است بلکه افزایش زیادی داشته است (شکل ۲). نیز گونه با مساحت، همبستگی بسیار بالایی دارد ($r^2=0/95$). شیب این ارتباط بیانگر تنوع بتا و عرض از مبدأ آن بیانگر تنوع آلفا می‌باشد. در معادله به دست آمده مقدار تنوع آلفا یعنی حداقل گونه‌های موجود در اکوسیستم، $0/534$ (که برابر است با ۴ گونه در واحد سطح) و مقدار تنوع بتا $0/29$ (که برابر است با دو گونه در واحد سطح) محاسبه شده است (شکل ۲).



شکل ۱- مقدار شاخصهای شانون و سیمپسون در سه مرحله نمونه برداری در مزرعه ذرت

رابطه گونه-مساحت



شکل ۲ رابطه بین گونه و مساحت در مزرعه ذرت



منابع

- ۱- عزیز، کک، کوچکی، ع.، نصیری محلاتی. م. و رضوانی مقدم، پ. ۱۳۸۸. اثر تنوع گیاهی و نوع منبع تغذیه‌ای بر ترکیب و تراکم علف‌های هرز در الگوهای مختلف کشت. مجله پژوهش‌های زراعی ایران، ۱۷(۱). ۱۱۵-۱۲۵.
- ۲- تورو زاده، ش.، راشد محصل، م.، نصیری، م.، کوچکی، ع و عباسپور، م. ۱۳۸۷. ارزیابی تنوع گونه‌ای، کارکردی و ساختار جوامع علف‌های هرز مزارع گندم در استان خراسان. مجله پژوهش‌های زراعی ایران، ۱۶(۲). ۴۷۱-۴۸۵.
- 3-Magurran, A. E. 1988. Ecological Diversity and its Measurement. London: croom.
- 4-Ma, M., Tammi, S and Helenius, J. 2002. revisiting the species-area relationship in a semi-natural habitat. floral richness in agricultural buffer zones in finland. Agriculture, Ecosystems and Environmaent, 89:137-148.