

## بررسی خطای نسبی روش های نمونه برداری علف های هرز از نظر غنای گونه ای در مزارع گندم

مژگان ویسی<sup>۱</sup>

۱-استادیار، بخش تحقیقات گیاه پزشکی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کرمانشاه، سازمان

تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمانشاه، ایران

movassi2002@yahoo.com

### چکیده

ارزیابی دقیق تراکم و غنای گونه ای علف های هرز، نیازمند روش های نمونه گیری مناسب می باشد. به منظور بهینه نمودن روش های نمونه برداری در مزارع، سه مزرعه یک هکتاری گندم در سه منطقه استان کرمانشاه بررسی شد. ابتدا مزارع به روش شبکه بندی نمونه برداری شدند. آزمایش با ۹ تیمار روش های نمونه برداری در سه تکرار اجرا شد. تیمارها شامل الگوی سیستماتیک W به ترتیب با پنج، نه، سیزده، هفده و بیست و پنج نمونه، الگوی سیستماتیک با دو W پیوسته به ترتیب با نه، هفده و بیست و پنج نمونه و الگوی سیستماتیک با سه W پیوسته و با ۱۳ نمونه بودند. تراکم و غنای گونه ای در هر روش تعیین شد. خطای نسبی پیش بینی شده نسبت به نمونه واقعی محاسبه گردید. نتایج نشان داد که بیشترین غنای گونه ای با استفاده از روش نمونه برداری ۲۵ نمونه با دو W و میزان خطای ۰/۵۸ بدست آمد.

**واژه های کلیدی:** الگوی سیستماتیک؛ علف هرز؛ غنای گونه ای؛ نمونه برداری

### Investigation on relative error of sampling methods on weed richness species in the wheat fields

M. Veisi<sup>1</sup>

1-Assistant Professor, Plant Protection Research Department, Kermanshah Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Kermanshah, IRAN

### Abstract

Accurate estimation of weed density and richness requires suitable sampling methods. In order to optimize the field sampling methods, three wheat fields in one hectare was surveyed in three regions of Kermanshah province. At first fields were sampled with grid method. The experiment was carried out with 9 different sampling treatments in 3 replications. Treatments consists of one (W) systematic pattern with five, nine, thirteen, seventeen and twenty-five samples respectively, two continued (W) systematic pattern with nine, seventeen and twenty-five samples respectively and three continued (W) systematic pattern with thirteen samples. In each method, species density and richness were determined. Results showed that the highest species richness was obtained by using 25 samples with two continued (W) and with 0.58 relative prediction error.

**Key words:** systematic pattern; weed; species richness; sampling

## مقدمه

کلباخ و همکاران (۲۰۰۰) بیان کردند که دلیل عملکرد ضعیف نمونه برداری ها در طبیعت به توزیع لکه ای علف هرز وابسته است. تعداد نمونه کم در روش سیستماتیک می تواند گوشه های مزرعه را بیشتر (over sample) و داخل مزرعه را کمتر (under sample) نمونه برداری کند. در نتیجه برآورد ضعیفی از تراکم و غنای گونه ای علف های هرز در داخل مزرعه نشان دهد. اما این مشکل با افزایش تعداد نمونه برطرف می شود. افزایش نمونه ما را از پوشش بیشتر مزرعه مطمئن می کند اصولاً روش سیستماتیک از ۱۵ تا ۲۰ نمونه روش مطلوبی برای نمونه گیری است. روش سیستماتیک به دوروش زیگزاگ و دیاگونال (ضربدری) صورت می گیرد.

توماس (۱۹۹۱) و بوکون (۲۰۰۵) از روش سیستماتیک با الگوی نمونه برداری W که در واقع نوعی زیگزاگ می باشد، جهت تعیین تراکم علف های هرز استفاده کردند. این الگو در مزارع ۱ تا ۵ هکتاری با استفاده از ۵ کادر نمونه گیری به فاصله ۲۰ قدم صورت گرفته است. اما طبق نظر کلباخ و همکاران (۲۰۰۰) در روش های سیستماتیک (منظم) تعداد نمونه کم باعث خطای بالا در بر آورد تراکم علف هرز می شود. از طرفی افزایش تعداد نمونه، علاوه بر ارزیابی صحیح تراکم یک علف هرز خاص، غنای گونه ای را نیز افزایش می دهد و می تواند با بالا بردن تعداد نمونه به وجود علف های هرز مهاجم که در ابتدای تهاجم با تراکم پایین ظاهر می شوند پی برد.

هدف از این بررسی مقایسه الگوی W با افزایش تعداد نمونه گیری ها و افزایش تعداد W ها و مقایسه آن ها، به روش بهینه جهت ارزیابی غنای گونه ای علف هرز در مزرعه می باشد.

## مواد و روش ها

این بررسی طی سال های ۱۳۹۱-۱۳۹۰ در سه مزرعه یک هکتاری در استان کرمانشاه صورت گرفت. در این بررسی سه مزرعه در هرسین، ماهیدشت و ایستگاه تحقیقات کشاورزی مهرگان مورد ارزیابی قرار گرفت. در هر منطقه زمینی به مساحت یک هکتار انتخاب و ابتدا با روش شبکه بندی (grid) زمین مورد نظر شبکه بندی شد.

جدول ۱- مشخصات محل های اجرای تحقیق

مکان	تعداد نمونه	ردیف	تعداد نمونه در هر ردیف	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی	ارتفاع از سطح دریا (متر)
هرسین	۴۴۴	۶	۷۴	N34 19.743	E47 26.103	۱۲۹۵
مهرگان	۴۴۱	۲۱	۲۱	N34 30.030	E46 59.146	۱۳۲۱
ماهیدشت	۴۴۰	۱۱	۴۰	N34 16.866	E46 51.105	۱۳۶۵

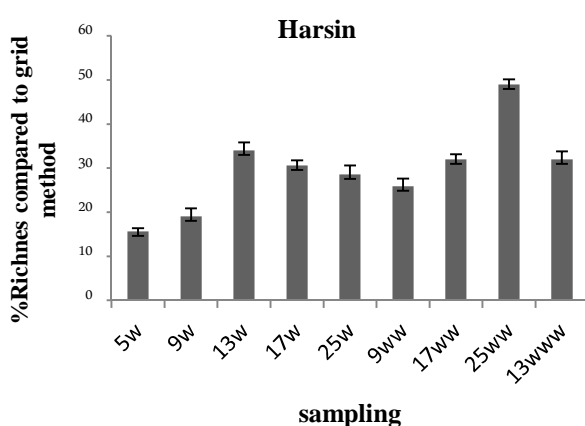
ابعاد هر شبکه ۵ متر در ۵ متر و کوادرات ها در محل تقاطع شبکه ها قرار گرفتند. گونه های علف هرز موجود در هر کوادرات به تفکیک گونه شمارش و شناسایی گردید. آزمایش شامل شامل ۹ تیمار نمونه برداری در سه تکرار بود تیمارها شامل: الگوی سیستمیک با یک W با پنج نمونه (9W)، نه نمونه (9W) سیزده نمونه (13W) هفده نمونه (17W) و بیست و پنج نمونه (25 W) الگوی سیستمیک با دو (WW) با نه نمونه که نمونه ها در محل تلاقی خطوط قرار گرفت (9WW) و الگوی سیستمیک با دو (WW) با هفده نمونه (17WW) و بیست و پنج نمونه (25WW)، الگوی سیستمیک با سه (WWW) با سیزده نمونه که نمونه ها در محل تلاقی خطوط قرار گرفت (13WWW). تعداد گونه علف های در هر روش محاسبه و خطای استاندارد آن به روش زیر محاسبه شد.

$$\text{Error} = \frac{1}{\bar{y}} \sqrt{\frac{\sum (\bar{y} - \bar{y}_e)^2}{R}} \quad [1]$$

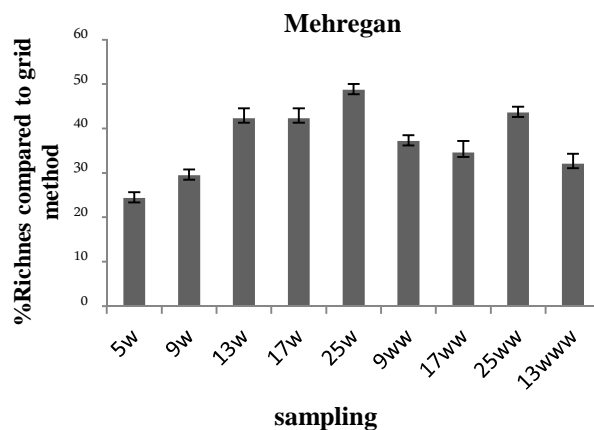
Error = خطای آزمایش،  $\bar{y}$  = میانگین غنای واقعی علف هرز بدست آمده از روش شبکه بندی،  $\bar{y}_e$  = میانگین غنای علف های هرز بدست آمده از روش های مختلف نمونه برداری، R = تعداد تکرارهای نمونه گیری در هر مزرعه

### نتایج و بحث

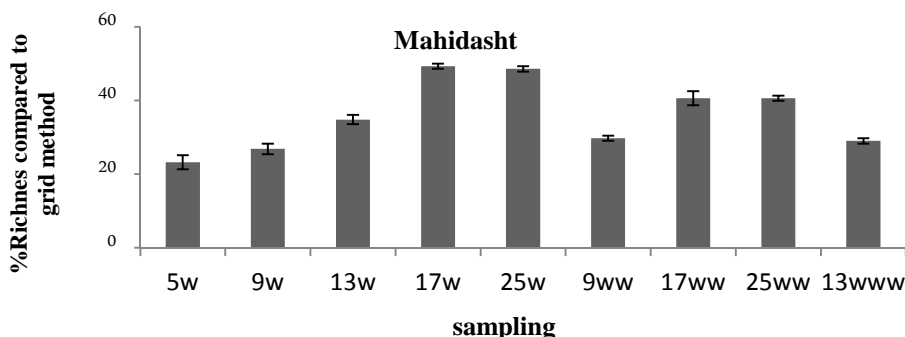
شمارش تعداد گونه به روش شبکه بندی در منطقه هرسین ۴۹ گونه، ماهیدشت ۴۶ گونه و مهرگان ۲۶ گونه علف هرز را در داخل کوادرات های نمونه برداری شناسایی کرد. بررسی نسبت در صد کل تعداد گونه های علف هرز به کل تعداد در روش شبکه بندی نشان داد در منطقه مهرگان بیشترین درصد را روش ۲۵ نمونه با یک W و پس از آن روش های ۲۵ نمونه با دو W و ۱۳ و ۱۷ نمونه با یک W تشکیل می دهند ( شکل ۱). در منطقه هرسین بیشترین درصد تعداد گونه نسبت به نمونه واقعی ( شبکه بندی) را روش ۲۵ نمونه با دو W و پس از آن ۱۳ نمونه با سه W و ۱۳ نمونه با دو W تشکیل داد ( شکل ۲). در منطقه ماهیدشت روش های ۱۷ و ۲۵ نمونه با یک W بیشترین درصد گونه های شناسایی شده را نسبت به کل تعداد گونه های علف هرز شناسایی شده توسط روش شبکه بندی نشان دادند (شکل ۳).



شکل ۲- درصد تعداد گونه علف هرز نسبت به کل تعداد علف های هرز شناسایی شده در نمونه واقعی



شکل ۱- درصد تعداد گونه علف هرز نسبت به کل تعداد علف های هرز شناسایی شده در نمونه واقعی



شکل ۳- درصد تعداد گونه علف هرز نسبت به کل تعداد علف های هرز شناسایی شده در نمونه واقعی

نتایج در هرسین نشان داد که بیشترین تعداد گونه علف هرز شمارش شده در بین تیمارهای نمونه برداری، تیمار ۲۵ نمونه با یک W می باشد که میانگین ۱۲/۶ گونه در متر مربع توسط این تیمار در مزرعه شناسایی شد. روش های نمونه برداری پنج و نه نمونه با یک W و ۱۳ نمونه با سه W ضعیف ترین روش ها در برآورد غنای گونه ای علف های هرز بودند. در ماهیدشت، تیمارهای نمونه برداری ۱۷ و ۲۵ نمونه با یک W به ترتیب با میانگین تعداد گونه ۲۲/۶ و ۲۲/۳ گونه در مترمربع از نظر غنای گونه ای در صدر تیمارها قرار دارند. کمترین غنای گونه ای در تیمارهای نمونه برداری با ۵ و ۹ نمونه با یک W به ترتیب با ۱۰/۶ و ۱۲/۳ گونه در مترمربع مشاهده شد. در منطقه مهرگان، تیمار ۲۵ نمونه با دو W با میانگین ۲۴ گونه در متر مربع بیشترین غنای گونه ای را در بین تیمارها داشت. ضعیف ترین تیمارها از نظر بر آورد غنای گونه ای تیمارهای ۵ و ۷ نمونه با یک W به ترتیب با ۷/۶ و ۹/۳ گونه در متر مربع بودند. نتایج آنالیز واریانس خطاهای پیش بینی شده تیمارهای نمونه برداری مربوط به غنای گونه ای در سه منطقه نشان داد که بین تیمارهای آزمایشی اختلاف معنی دار آماری وجود دارد. مقایسه میانگین خطاهای آزمایشی نشان داد که بیشترین خطا در خصوص غنای گونه ای در تیمار پنج نمونه با یک W و کمترین خطا در تیمار ۲۵ نمونه با دو W دیده می شود. تیمارهای ۱۳، ۱۷ و ۲۵ نمونه با یک W نیز با ۲۵ نمونه با دو W در یک گروه آماری قرار گرفتند. از بین تیمارهای با کمترین خطا، ۱۳ نمونه با یک W به دلیل صرف هزینه و زمان کمتر می تواند تیمار مناسبی جهت برآورد غنای گونه ای در یک مزرعه یک هکتاری باشد. ازطرفی تیمار ۲۵ نمونه با دو W نیز جهت شناسایی علف های هرز مهاجم که با تراکم پایین و پراکنده در مزرعه یافت می شود کارایی داشته باشد. زیرا این تیمار تعداد گونه های بیشتری را در مزرعه شناسایی می کند (جدول ۲).

جدول ۲- مقایسه میانگین های خطاهای نسبی پیش بینی شده تیمارهای آزمایشی در خصوص میانگین غنای گونه ای علف های هرز در

سه منطقه مورد بررسی

تیمارهای تعداد و نوع نمونه برداری	میانگین خطای پیش بینی شده	
	۵W	۰/۸۰۳
۹W	۰/۷۶۵	a b
۹WW	۰/۷۰۸	a b c
۱۳WWW	۰/۷۰۵	a b c
۱۷WWW	۰/۶۸	b c d
۱۳W	۰/۶۵	c d
۱۷W	۰/۶۲	c d
۲۵W	۰/۶	c d
۲۵WW	۰/۵۸	d

میانگین هایی که حروف مشابه دارند از نظر آماری در سطح  $p=0.05$  اختلاف معنی دار آماری ندارند (LSD)

## منابع

- Bukun, B. 2005. Weed flora changes in cotton growing areas during the last decade after irrigation of Harran plain in Sanliurfa, Turkey. *Pakistan Journal Botany*, 37(3), 667-672.
- Colbach, N. Forcella, F. & Johnson, G. 2000. Temporal trends in spatial variability of weed populations in continuous no-till soybean. *Weed Science*, 48, 366±377.
- Thomas, A. G. 1991. Floristic composition and relative abundance of weeds in annual crops of Manitoba. *Canadian Journal of Plant Science*, 71, 831-839.