



تغییرات مکانی برخی خصوصیات ظاهری درختان پسته در منطقه‌ی کوثرریز رفسنجان

طیبه ضیغمی نژاد¹، وحید مظفری²، حسین شیرانی³، عیسی اسفندیارپور⁴

1- دانشجوی کارشناسی ارشد خاک‌شناسی، دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان

2- استادیار گروه خاک‌شناسی، دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان

3- استادیار گروه خاک‌شناسی، دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان

4- استادیار گروه خاک‌شناسی، دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان

آدرس پست الکترونیکی مکاتبه کننده (tayyebbehzeighami@yahoo.com)

چکیده

این پژوهش با هدف ارزیابی و بررسی تغییرات مکانی برخی خصوصیات ظاهری درختان پسته در منطقه‌ی کوثرریز رفسنجان انجام شد. نمونه‌برداری به صورت شبکه‌ای منظم به فواصل 500 متری در 88 نقطه انجام و خصوصیات ظاهری درختان پسته (ارتفاع، قطر تنه، قطر سایه‌انداز، طول شاخه‌های جوان، تعداد جوانه‌های سال آینده، سطح برگ و عملکرد) مورد ارزیابی قرار گرفت. در نهایت نقشه‌های کریجینگ مربوطه تهیه شد. با توجه به نسبت اثر قطعه‌ای به سقف، بیشترین وابستگی مکانی برای ارتفاع گیاه و کمترین آن برای قطر تنه و طول شاخه‌های جدید مشاهده گردید. شاخص سطح برگ و عملکرد به ترتیب کمترین و بیشترین ضریب تغییرات را به خود اختصاص دادند. نتایج به‌دست آمده از نقشه‌های کریجینگ نشان داد، مقادیر خصوصیات ظاهری ذکر شده از قسمت‌های جنوبی به سمت مرکز و شمال منطقه، روند افزایشی داشتند.

کلمات کلیدی: پسته، تغییرات مکانی، کریجینگ

مقدمه

پسته گیاهی نیمه‌گرمسیری، دوپایه و خزان‌کننده از خانواده‌ی آناکاردیاسه¹ و جنس پستاسیا² است (علی‌پور و حسینی‌فرد، 1382). علی‌رغم شرایط مساعد برای پرورش درختان پسته در شهرستان رفسنجان، شرایط فیزیکی و شیمیایی خاک نظیر شوری، عدم تعادل عناصر غذایی در خاک و کم‌آبی، مشکلات عدیده‌ای را برای باغ‌های منطقه ایجاد کرده‌اند (مظفری، 1384). با توجه به اهمیت اقتصادی این محصول در ایران و استقرار بسیاری از باغ‌های پسته در اراضی شور و خشک، داشتن اطلاعات کافی از خصوصیات درختان و روند تغییر آن‌ها، می‌تواند به مدیریت صحیح کشاورزی در این مناطق کمک نماید. علم زمین‌آمار³ قادر به ارائه‌ی مجموعه‌ی وسیعی از تخمین‌گرهای آماری به منظور برآورد خصوصیت مورد نظر در مکان‌های نمونه‌برداری نشده با استفاده از اطلاعات حاصل از نقاط نمونه‌برداری شده می‌باشد (برگس و وبستر، 1980؛ حسینی‌پاک، 1998). کریجینگ⁴ تکنیکی است که با به‌کارگیری خصوصیات ساختاری تغییرنما و مقادیر داده‌های اولیه، تخمین‌های بهینه و نارایب از متغیرهای ناحیه‌ای در مکان‌های نمونه‌برداری

1. Anacardiacea
2. Pistacia vera L.
3. Geostatistics
4. Kriging



نشده ارائه می‌نماید (ایساک و سریواستاو، 1989). این پژوهش با هدف بررسی تغییرات مکانی و پهنه‌بندی برخی خصوصیات ظاهری درختان پسته، انجام گردید.

مواد و روشها

منطقه‌ی مورد مطالعه (کوثررین) در 15 کیلومتری غرب رفسنجان و در عرض‌های جغرافیایی 30 درجه و 22 دقیقه تا 30 درجه و 24 دقیقه شمالی و طول‌های جغرافیایی 55 درجه و 47 دقیقه و 55 درجه و 51 دقیقه شرقی قرار دارد. آب و هوای منطقه اغلب گرم و خشک و متوسط بارندگی در این منطقه 72/21 میلی‌متر در سال است. در این پژوهش ابتدا با توجه به نقشه‌ی توپوگرافی منطقه، محدوده‌ی 2400 هکتاری مورد مطالعه مشخص شد. سپس منطقه‌ی مورد نظر بر روی نقشه توپوگرافی شبکه‌بندی شد (2x2 سانتی‌متر) و موقعیت 88 نقطه‌ی نمونه‌برداری با فواصل 500 متر روی نقشه تعیین گردید. با حضور در منطقه و استفاده از سامانه‌ی مکان‌یاب جهانی⁵ نقاط نمونه‌برداری مشخص و خصوصیات ظاهری درختان شامل ارتفاع، قطر تنه، قطر سایه‌انداز، طول شاخه‌های جوان، تعداد جوانه‌های سال آینده، سطح برگ و در نهایت عملکرد اندازه‌گیری شد.

نتایج و بحث

پارامترهای آماری شامل تعداد، حداقل، حداکثر، میانگین، میانه، انحراف‌معیار، ضریب تغییرات، چولگی و کشیدگی توسط نرم‌افزار SPSS و آنالیزهای زمین‌آماري و محاسبه و ترسیم واریوگرام‌ها، توسط نرم‌افزار GS⁺ انجام شد. خصوصیات آماری مورد مطالعه در جدول 1 آورده شده است. توزیع اولیه‌ی داده‌های خصوصیات مورد ارزیابی، نرمال می‌باشد. شاخص سطح برگ کمترین ضریب تغییرات (23 درصد) و عملکرد بیشترین ضریب تغییرات (159 درصد) را به خود اختصاص دادند. نتایج آنالیزهای زمین‌آماري و پارامترهای واریوگرام در جدول 2 نشان داده شده‌اند. مقایسه‌ی دامنه‌های واریوگرام در جدول 2 نشان می‌دهد، کمترین دامنه برای قطر سایه‌انداز (2535 متر) و بیشترین آن برای سطح برگ (5277 متر) می‌باشد که بیانگر فاصله بهینه‌ی نمونه‌برداری است. نسبت اثر قطعه‌ای به سقف نشان می‌دهد که ارتفاع گیاه دارای وابستگی مکانی قوی می‌باشد و سایر خصوصیات اندازه‌گیری شده وابستگی مکانی متوسط دارند.

5. Global Positioning System (GPS)



جدول 1- خصوصیات آماری پارامترهای مورد مطالعه

شاخص آماری	ارتفاع (Cm)	قطر تنه (Cm)	قطر سایه‌انداز (Cm)	طول شاخه‌های جدید (Cm)	تعداد جوانه‌ها	سطح برگ (Cm ²)	عملکرد (Kg)
تعداد واقعی	88	88	88	88	88	88	88
میانگین	172	61/77	200	624/54	183	17/17	8/19
واریانس	2028	1297	3268	143000	17140	15/68	170
انحراف معیار	45/033	36/013	57/166	378/153	130	3/95	13/04
مد	180	56	180	115	115	14/6	0
میانه	162	52/5	194	565	147	16/14	3/97
حداکثر	340	245	425	2175	870	25/3	87
حداقل	82/5	10/5	100	33/63	39	8/96	0
افراستگی	1/68	8/17	2/59	2/44	8/719	-0/918	18/19
چولگی	1/07	2/45	1/34	1/151	2/442	0/104	3/81
درصد ضریب تغییرات	26/1	58/3	28/5	60/5	71/5	23	159

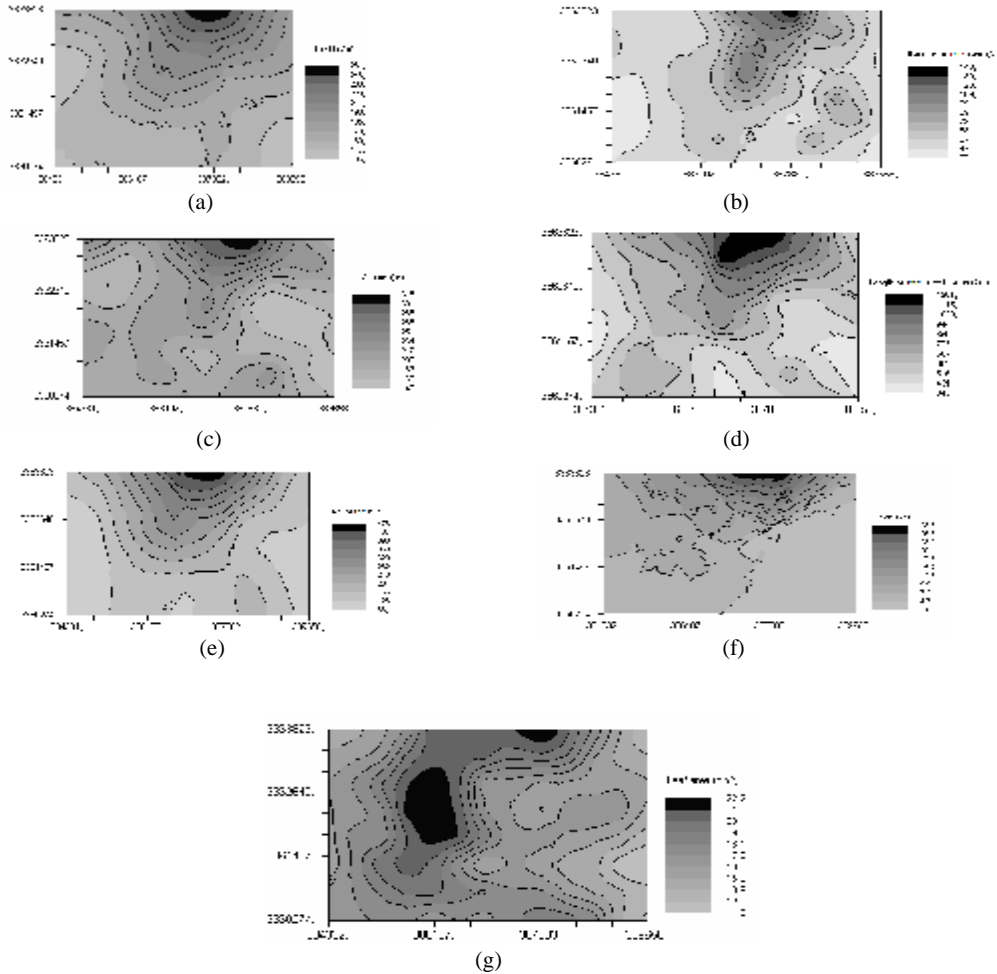
جدول 2- پارامترهای واریوگرام ویژگی‌های مورد مطالعه

MEE	پارامترهای واریوگرام				ویژگی‌های ظاهری
	مدل	اثر قطعه‌ای به سقف	دامنه	اثر قطعه‌ای	
0/454	گوسی	0/25	3126	1002	ارتفاع (سانتی‌متر)
0/17	نمایی	0/49	3111	770	قطر تنه (سانتی‌متر)
0/647	کروی	0/44	2535	1667	قطر سایه‌انداز (سانتی‌متر)
-3/568	کروی	0/49	2659	828	طول شاخه‌های جدید (سانتی‌متر)
-0/181	گوسی	0/28	3206	749	تعداد جوانه‌ها
-0/065	نمایی	0/3	5277	6/3	سطح برگ (سانتی‌متر مربع)
-0/079	گوسی	0/42	4302	110/9	عملکرد (کیلوگرم)



ن

قشه‌های کریجینگ ارتفاع، قطر تنه، قطر سایه‌انداز، طول شاخه‌های جوان، تعداد جوانه‌های سال آینده و عملکرد (شکل 1 از a تا f) نشان داد مقادیر خصوصیات ظاهری ذکر شده از قسمت‌های جنوبی به سمت شمال منطقه، روند افزایشی داشتند. دلیل این امر کاهش درصد وزنی سنگریزه و ریزتر شدن بافت خاک از قسمت‌های جنوبی به طرف قسمت‌های شمالی منطقه‌ی مطالعاتی می‌باشد (زین‌الدینی، 1389). هم‌چنین نقشه‌ی کریجینگ سطح برگ (شکل 1، g) نشان می‌دهد که بیشترین مقدار سطح برگ در قسمت‌های مرکزی و شمالی منطقه وجود دارد.



شکل 1- نقشه‌ی کریجینگ دوبعدی خصوصیات ظاهری درختان

نتیجه‌گیری

با توجه به این‌که منطقه‌ی مطالعاتی یک دشت می‌باشد، در قسمت‌های مرکزی و شمالی منطقه که پست‌تر هستند ارتفاع گیاه، قطر تنه، قطر سایه‌انداز، طول شاخه‌های جدید، تعداد جوانه‌ها، عملکرد و سطح برگ بیشتر می‌باشد. هم‌چنین نتایج نشان داد که خصوصیات ظاهری درختان در منطقه، دارای تغییرپذیری مکانی نسبتاً زیادی می‌باشد. در این پژوهش، از تخمین‌گر کریجینگ معمولی استفاده شد که از دقت بالایی برخوردار است ولی با توجه به تغییرپذیری



دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران
تبریز، 12 الی 14 شهریور 1390
(فن آوری‌های نوین در علوم خاک)

مکانی زیاد برخی پارامترها به دلیل مدیریت‌های مختلف (مثل سطح برگ)، استفاده از روش‌های دیگر کریجینگ مثل کریجینگ جامع که دقت بالاتری دارند پیشنهاد می‌شود.

منابع

- زین‌الدینی م، 1389. تغییرات مکانی برخی ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک‌های تحت کشت پسته در منطقه کوثرریز رفسنجان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد خاک‌شناسی، دانشکده کشاورزی دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان.
- علی‌پور ح و حسینی‌فرد ج، 1382. تشخیص و رفع کمبود عناصر غذایی در پسته وزارت جهاد کشاورزی، سازمان تحقیقات کشاورزی.
- مظفری و، 1384. بررسی نقش پتاسیم، کلسیم و روی در کنترل عارضه سرخشکیدگی پسته. رساله‌ی دکتری، بخش خاک‌شناسی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس.
- Burges TM, and Webster R, 1980. Optimal interpolation and Isarithmic mapping of soil properties. I- The Semi- Variogram and Punctual Kriging. Soil Science Journal 31: 315-331.
- Hassani- Pak A. A, 1998. Geostatistics. Tehran University Press. 360p.
- Issaks EH, and Srivastava RM, 1989. An introduction to Applied Geostatistics. Oxford University Press, New York.