تأثیر لندفرم بر ویژگیهای فیزیکوشیمیایی و مورفولوژیکی منطقه دشت تبریز

لیلا جهانبازی [1]، علی‌اصغر جعفرزاده[2]، حامد فروغی‌فر[3]

1_دانشجوی دوره کارشناسی ارشد گروه علوم خاک دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز 2_استاد گروه علوم خاک دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز 3_استادیار گروه علوم خاک دانشکده کشاورزی دانشگاه بیرجند

G_mail: Leila.jahanbazii@gmail.com

چکیده :

با توجه به ضرورت آگاهی از ویژگی‌های مختلف خاک به منظور حفظ اراضی و افزایش امکان بهره‌برداری از خاک در این تحقیق، در لندفرم‌های مختلف دشت تبریز شامل: تپه، دشت دامنه‌ای،دشت آبرفتی رودخانه‌ای، دشت آبرفتی دریاچه‌ای و اراضی پست خصوصیات فیزیکوشیمیایی و مورفولوژیکی خاک بررسی شد. با حرکت از لندفرم تپه به سمت اراضی پست ، کاهش در درشتی بافت، کاهش میزان سنگریزه ،افزایش میزان رس، افزایش شوری و سدیمی بودن خاک و تکامل بیشتر خاکرخ مشاهده گردید.

کلمات کلیدی:دشت تبریز، خصوصیات فیزیکوشیمیایی، لندفرم

مقدمه:

تغییرپذیری در خصوصیات خاک در نتیجه تغییر محیط‌های رسوب‌گذاری و یا اختلاف در مراحل خاکسازی یا هیدرولوژیکی برای موقعیت‌های مختلف لندفرم رایج بوده و می‌تواند تحت تأثیر آبیاری، افزایش کود، بالا بودن سطح ایستابی و یا مدیریت کشاورزی قرار گیرد(فروغی فر1389). بررسی رابطه خاک - لنداسکیپ و تغییرپذیری خاک در شمال فلوریدای مرکزی نشان داد که خصوصیات خاک در ارتباط با موقعیت لنداسکیپ می‌باشد (اوالس و کولینز 1986). با توجه به تاثیر ویژگی‌های فیزیکوشیمیایی و مورفولوژیکی خاک بر روی خواص مختلف آن لازم است ارتباط بین این عوامل با لندفرم‌های مختلف خاک بررسی شود تا زمینه توسعه کشاورزی پایدار فراهم گردد. بر همین اساس هدف مهم این تحقیق تعیین ویژگی‌های فیزیکوشیمیایی و مورفولوژیکی خاک‌های منطقه مورد مطالعه و بررسی تأثیر لندفرم‌های مختلف بر روی آنهاست.

مواد و روش‌ها :

ناحیه مورد مطالعه بین'9 °38 تا '12 °38 عرض شمالی و '3 °46 تا '6 °46 طول شرقی قرار گرفته و بخشی از دشت تبریز را تشکیل می‌دهد که در آن به ترتیب رژیم رطوبتی و حرارتیXeric border to Aridic(Weak Aridic) وMesic می‌باشد. اشکال اراضی موجود در ناحیه مورد مطالعه، تپه ،دشت دامنه‌ای[1] ، دشت آبرفتی رودخانه ای ، دشت آبرفتی دریاچه‌ای [2]و اراضی پست[3] می باشد . در این مطالعه برای شناسایی و تفکیک زمین‌نما و شکل‌اراضی مختلف از عکس‌های

[1] .piedmont
[2] .Playa
[3] .Lowland

هوایی، نقشه‌های توپوگرافی و زمین‌شناسی استفاده و آنها بر اساس فرآیندهای ژئومورفولوژیکی از هم تفکیک گردیدند. موقعیت نمونه‌های خاک در محل هر گره از شبکه نمونه‌برداری با دستگاه سیستم تعیین موقعیت جهانی[4]، مشخص و نمونه-برداری از خاک سطحی بر اساس شبکه‌بندی منظم با ابعاد 1000متر در5 خاکرخ مناطق لم‌یزرع لندفرم‌های تفکیک شده انجام شد. پس از نمونه‌برداری و انتقال نمونه‌ها به آزمایشگاه ابتدا آنها هوا خشک شده و سپس از الک 2میلیمتری عبور داده شدند و کلیه اندازه‌گیری‌های آزمایشگاهی به روشهای استاندارد انجام شد(Methods of soil analysis. 1986) که نتایج حاصله در جداول 1 تا 5 گزارش شده است.

جدول1- ویژگی‌های فیزیکوشیمیایی پروفیل 1(N " 2 ' 14 ° 38 E " 46 ' 5 ° 46) در واحد لندفرم تپه

Coarse loamy skeletal,mixed,superactive,mesic, Xeric Torriorthents :رده‌بندی خاک‌ها تا حد فامیل (USDA Soil Taxonomy, 2010)

افق	عمق (Cm)	رنگ مرطوب	ساختمان	رس (%)	کلاس بافت	Bd (g/cm^3)	EC (dS/m)	pH گل اشباع	CCE (%)	CEC ($Cmol^{+}/kg$)	O.C (%)	SAR
A	0 -10	7.5YR3/3	1vfgr	11/4	SL	1/45	0/61	7/86	8/7	11/3	1/07	0/6
C1	10 -28	10YR4/4	Sg	10	SL-LS	1/57	0/39	7/72	8/5	11	0/49	0/4
C2	28 -90	10YR4/3	Sg	17/5	SL	1/72	0/68	7/68	11/7	12/9	0/39	1/3

جدول2- ویژگی‌های فیزیکوشیمیایی پروفیل 2 (N " 57 ' 12 ° 38 E " 8 ' 7 ° 46) در واحد لندفرم دشت دامنه‌ای

Fine loamy,mixed,semiactive,mesic , Xeric Haplocalcids

A	0 -25	7.5YR4/6	1vfgr-2fabk	7/4	SL	1/47	0/62	7/60	6/80	5/9	0/29	0/7
Bk1	25 -60	7.5YR4/4	2mabk	22/5	SCL	1/57	1/16	7/42	20/30	17/1	0/05	0/8
Bk2	60 -140	7.5YR4/4	2cabk	15	SL	1/55	1	7/82	18/00	6/4	0/10	0/9
C	140 -160	7.5YR4/4	sg	12/5	SL	1/5	0/43	8/25	15/30	10	0/05	0/75

جدول3- ویژگی‌های فیزیکوشیمیایی پروفیل 3 (N " 51 ' 11 ° 38 E " 8 ' 7 ° 46) در واحد لندفرم دشت آبرفتی رودخانه‌ای

Fine loamy,mixed,active,mesic, Xeric Haplocalcids

A	0 -20	7.5YR4/4	1&2vfgr-1fabk	15/5	SL	1/54	0/76	7/66	6/8	10/5	0/29	0/9
Bk	20 -40	10YR4/4	2mabk	17/5	SL	1/68	0/68	7/93	21/2	11	0/29	0/7
Bw	40 -85	10YR4/4	2fabk	22/5	SCL	1/55	8/24	7/6	21/7	11/4	0/19	2
C1	85 -110	10YR5/3	Sg	7/5	LS	1/45	0/36	8	19/7	10	0/19	1/1
C2	110 -140	2.5YR6/3	Sg	17/5	LS	1/43	0/79	7/95	26/8	9/4	0/05	1/5

[4] .GPS

جدول4- ویژگی‌های فیزیکوشیمیایی پروفیل 4 (N " 40 ' 9 ° 38 E " 4 ' 5 ° 46) در واحد لندفرم دشت
Fine,mixed,active,mesic, xeric Natrargids

60	0/97	16/8	14/8	8/16	27/9	1/7	C	55/5	2mab k&2fgr	7.5YR3/3	0 -18	A
89/2	0/39	16	20/5	8/45	25/9	1/66	SiC	57/5	1fabk	7.5YR4/3	18 -28	Bw1
77/9	0/19	17/8	25	8/62	17	1/6	SiC-SiCL	40	2mabk	10YR4/4	28 -48	Bw2
68	0/29	16/2	26/5	8/47	15/2	1/53	SiCL	37/5	1vfabk	10YR4/4	48 -92	Bw3
67/3	0/1	24/2	19/7	8/45	13	1/67	SiC	47/5	1vfabk	10YR4/4	92 -113	Bt
54/3	0/1	15	26/3	8/6	11/8	1/62	SCL-SL	20	sg-1vfabk	10YR4/3	113 -130	BC
44/4	0/05	18	30/2	8/36	12	1/54	SiL	22/5	sg	10YR5/3	130 -160	C

جدول5- ویژگی‌های فیزیکوشیمیایی پروفیل 5 (N " 7 ' 9 ° 38 E " 0 ' 3 ° 46)در واحد لندفرم اراضی پست
Fine,mixed,active,mesic,Gypsic Haplosalids

134/4	0/97	14	10/2	7/8	96/2	1/15	C	47/5	1&2vfor fgr	7.5YR3/3	0 -15	Ayz
124/5	0/68	20	13/5	8/47	53	1/37	C	60	2f& mabk	7.5YR3/4	15 -33	ABz
137/8	0/19	24/1	24/5	8/35	42/3	1/5	C	52/5	1f&vfabk	7.5YR4/4	33 -55	Bz
151/1	0/39	18	26/7	8/43	40/1	1/54	SiCL	30	Sg&1vfabk	10YR4/4	55 -110	BCz
95/8	0/29	25/8	17/3	8/45	22	1/71	C	77/5	1vfabk	7.5YR4/4	110 -150	2Bw

نتایج وبحث :

بررسی انجام شده نشان می‌دهد که میزان کربن آلی افق سطحی در دشت بیشتر از دشت دامنه‌ای است و احتمالاً این موضوع به دلیل تأثیر شیب، زهکشی نامناسب و پوشش متراکم‌تر دشت می‌باشد که سبب تجمع مواد آلی در سطح خاک گردیده است. همچنین بدلیل عدم چرای دام و پوشش گیاهی متراکم میزان کربن آلی در افق سطحی لندفرم تپه بیشتر از سایر لندفرم‌ها می‌باشد که مقدار رس در راستای شمال به جنوب (از واحد تپه به سمت اراضی پست) در ارتباط مستقیم با ارتفاع و شیب بیشتر شده به نحوی که در واحدهای تپه و دشت دامنه‌ای به دلیل ارتفاع و شیب بیشتر مقدار رس کمتر و در واحدهای اراضی پست و دشت به دلیل ارتفاع و شیب کم مقدار آن بیشتر است. این موضوع به طور مشخص در مرز بین واحد دشت دامنه‌ای و دشت قابل مشاهده بوده و می‌تواند به منشاء رسوب در دشت و تکامل بیشتر این خاک‌ها و هوادیدگی بیشتر آنها نسبت داده شود. تغییرات ظرفیت تبادل کاتیونی با عمق درلندفرم‌های مختلف رابطه نزدیکی با مواد آلی و درصد رس داشته و بیشترین و کمترین مقدارCEC به ترتیب در افق سطحی لندفرم دشت دریاچه‌ای و دشت دامنه‌ای مشاهده می‌شود که این امر به مقدار کربن آلی و درصد رس بالا در افق سطحی دشت دریاچه‌ای و میزان پایین آنها در افق سطحی دشت دامنه‌ای مربوط می‌باشد. در افق سطحی لندفرم تپه علی رغم بالا بودن کربن آلی نسبت به دشت دریاچه‌ای CEC پایین بوده، که دلیل این امر درصد رس پایین در افق سطحی لندفرم تپه نسبت به دشت دریاچه‌ای می‌باشد. این امر تأییدکننده‌ی نتایج مورفولوژیکی به‌دست آمده می‌باشد به طوری که تپه با منشا مواد مادری ماسه سنگ‌های رنگین و مارن‌های الوان مربوط به دوران سوم زمین‌شناسی، متعلق به دوره میوسن دارای تکامل خاکرخ و عمق سالوم کم بوده و در

رده انتی سول، گروه بزرگ Torriorthents قرار گرفته و دشت با منشا مواد مادری آبرفتی مربوط به پلیوسن دارای تکامل پروفیل وعمق سالوم بالا بوده و در رده اریدی سول، گروه بزرگ Natrargids قرار می‌گیرد(ST,2010). میزان کربنات کلسیم معادل در افق سطحی تمام لندفرم‌ها پایین بوده و با عمق افزایش می‌یابد. البته کمترین مقدار آن در دشت دامنه‌ای و بیشترین آن در دشت دریاچه‌ای مشاهده گردید. در ضمن تغییرات نامنظم این متغیر در دشت را می‌توان به وجود انقطاع در این واحد نسبت داد. عمق آهک نیز تحت تأثیر لندفرم‌های مختلف قرار می‌گیرد (دی جی پننوک و هکاران 1987) به طوری که در دشت دامنه‌ای به دلیل شیب و ارتفاع کمتر نسبت به تپه، رسوبات درشت بافت و غنی از سنگریزه، شستشوی آهک و رس از افق سطحی و تجمع املاح و آهک ثانویه در افق‌های زیرین مشاهده می‌شود. در بقیه لندفرم‌ها حداکثر تجمع در افق دوم یا سوم مشاهده شده که بیان‌کننده عمق شستشوی آهک می‌باشد. همچنین در اراضی پست که پست‌ترین نقطه منطقه از لحاظ ارتفاع می‌باشند، تجمع آهک ثانویه در افق سطحی و تحت الارض و گچ ثانویه به شکل عدسی ریز که احتمالا منشا پدوژنیک (در محیط اشباع از املاح و آهک احتمال تشکیل گچ است) داشته باشد در افق سطحی، مشاهده گردید. تغییرات جرم مخصوص ظاهری با عمق در همه لندفرم‌ها بجز دشت دریاچه‌ای تقریبا مشابه بوده، به طوری که در کلیه آنها این متغیر در افق سطحی نسبت به افق‌های زیرین کمتر می‌باشد که این مسئله را می‌توان به وجود ماده آلی بیشتر و تراکم کمتر نسبت داد. جرم مخصوص ظاهری در لندفرم دشت دریاچه‌ای نسبت به دیگر لندفرم‌ها بیشتر بوده که احتمالاً به دلیل بافت رسی و متراکم آن به همراه خواص ورتیک باشد. از طرفی چرای دام در این اراضی باعث تراکم افق سطحی و افزایش جرم مخصوص ظاهری این افق گردیده است. روند تغییرات هدایت الکتریکی(EC) و نسبت جذب سدیم (SAR) در لندفرم‌های مختلف مشابه یکدیگر بوده و بیشترین میزان EC و SAR به ترتیب در اراضی پست و دشت دریاچه‌ای می‌باشد که ناشی از بالا بودن سطح آب زیرزمینی شور، همجواری با دریاچه ارومیه ، بافت سنگین و بدنبال آن حرکت کاپیلاری آب و تجمع املاح در سطح خاک می‌باشد. . در لندفرم اراضی پست به دلیل شور و سدیمی بودن زیاد تشکیل افق سالیک در سطح مشاهده گردید. همچنین روند این دو متغیر با عمق کاهش محسوسی را نشان می دهد. در دشت دامنه‌ای و تپه به دلیل شیب زیاد، بافت سبکتر، دوری از دریاچه و پایین بودن سطح آب زیرزمینی هدایت الکتریکی و نسبت جذب سدیم نسبت به دو واحد دیگر خیلی پایین بوده و به طور کل در لندفرم‌های تپه،دشت دامنه‌ای و دشت آبرفتی رودخانه‌ای مشکل شوری و سدیمی بودن مشاهده نمی‌شود.

منابع :

فروغی‌فر ح، 1389، ارزیابی فاکتورهای کیفیت و روابط آن‌ها با تکامل و تنوع خاک در دشت تبریز با استفاده از زمین آمار ،رساله دکتری. دانشکده کشاورزی. دانشگاه تبریز.

ASA &SSSA.1986.Methods of soil analysis.Madison, Wisconsin USA.

D.J. Pennock, B.J. Zebarth, E. De Jong. 1987. Landform classification and soil distribution in Hummocky terrain, Saskatchewan, Canada. Geoderma, Vol 40: 297_31.

Ovalles, F.A., and M.E. Collins. 1986. Soil - Landscape relationships and soil variability in North Central Florida. Soil Sci. Soc. Am. J., Vol. 50: 401-408.

USDA, 2010. Keys to Soil Taxonomy. Eleventh Edition.