ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/333844728

د خاورې په فزيکي او کيمياوي خصوصياتو باندې د مختلفو کرنيزو نباتاتو د کر اغېزې

Article · September 2017

CITATIONS
0

READS
49

2 authors, including:

Kifayatullah Kakar
Faculty of Agriculture Nangarhar University

28 PUBLICATIONS **31** CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:

Project

HEDP Project of MoHE View project

Download from:aghalibrary.com

All content following this page was uploaded by Kifayatullah Kakar on 18 June 2019.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

پوهندوی سیداجان عتیق عبدیانی او پوهنیار کفایت الله کاکړ
کــــــــــــــــــــــــــــــرنې پـــوهنځی
هارتیکلـــــــــــچر څانګه، اګرانــــــــــومي څانګه

د خاورې په فزيکي او کيمياوي خصوصياتو باندې د مختلفو کرنيزو نباتاتو د کر اغېزې

لنديز

د خاورې مديريت او کرنيز سيستمونه د خاورې په اګرانوميکي او محيطي عواملو باندې هر اړخيز او اوږدمهاله اغېزې لري. پدې څېړنه کې چې د ننګرهار پوهنتون د کرنې پوهنځي په څېړنيز فارم کې ترسره شوی د مختلفو نباتاتو د فصلونو په واسطه د اوږدې مودې له پاره د کرل شويو کروندو څخه د خاورې نمونې ټولې شوې ترڅو د خاورې فزيکي او کيمياوي ځانګړنې سره پرتله شي. د خاورې د نمونو تجزيه وښود چې د خاورې برقي هدايت توان، کلسيم کاربونيټونه، پوتاشيم او د خاورې ذرات (کلی، سلټ او شګې) د کروندو ترمنځ د پاملرنې وړ توپيرونه درلودل په داسې حال کې چې د خاورې پي اچ او فاسفورس د پاملرنې وړ توپيرونه نه درلودل. همدارنګه د خاورې طبقې هم د خاورې د فزيکي او کيمياوي خصوصياتو په توپير او مقدار کې رغنده اغېزې لرل. ددې څېړنې پايلې وښود چې مختلف کرنيز نباتات د خاورې په فزيکي او کيمياوي خصوصياتو باندې بېلابېلې اغېزې لري او په دوامداره توګه د يو ډول کرنيز نباتات کرل د خاورې په حاصلخيزۍ باندې منفي اغېزې ښې نو اړينه ده چې د خاورې د حاصلخيزي د ساتلو او د دوامداره کرنې له پاره کرنيز تناوب او د خاورې کيفيت ته ځانګړې پاملرنه وشي ترڅو لوړ او غوره نباتي توليدات ولرو.

کليدي کلمې: خاورې خصوصيات، ليګوم، غلې دانې، سبزيجات، شدياره، کرنيز تناوب

سريزه

د خاورې او نباتاتو مديريت د نباتي توليد ترڅنګ د خاورې په کيفيت، د نباتاتو په غذايي عناصرو او د خاورې په خصوصياتو باندې هم اغېزې لري. دا چې نباتات د مختلفو ظاهري (Morphological) او داخلي (Anatomical) جوړښتونو او ځانګړنو لرونکي دي نو لازمي دی چې په خاوره يې اغېزې هم سره توپير ولري. د خاورې صنف، ذرات او جوړښت د خاورې له مهمو فزيکي ځانګړنو څخه دي په داسې حال کې چې جريګوريچ او ملګرو يې په ۱۹۹۴ م کال کې سپارښتنه کړې چې د خاورې مجموعي نايتروجن، عضوي کاربن، فاسفورس، پوتاشيم، پي اچ او مالګينتوب (EC) د خاورې د کيفيت له مهمو کيمياوي اړخونو څخه شمېرل کيږي (۴ مخ ۲-۳).

د خاورې کمزورې مديريت د هغې د حاصلخيزي د تخريب او د محيط د ککړتيا لامل ګرځي چې په پای کې پايداره کرنې (Sustainable agriculture) او د کرنيزو نباتاتو حاصل او کيفيت ته زيان رسوي (۹ مخ ۱ - ۱۳). د غذايي موادو جذب د نورو عواملو ترڅنګ د نباتاتو د ريښو په واسطه تر اغېزې لاندې راځي، ليګومي نباتات د غلو دانو او سبزيجاتو په نسبت ژورې ريښې لري نو کولی شي د خاورې له لاندېنيو برخو څخه غذايي مواد ترلاسه کړي (۱۰ مخ ۱ - ۴). د ليګومي نباتاتو کښت په خاوره کې د ازادې هوا د نايتروجن د نصب او د ډېر مقدار عضوي موادو د اضافه کولو له لارې د خاورې د اصلاح سبب ګرځي (۲ مخ ۲ - ۸).

غلې دانې او سبزيجات د غذايي موادو د جذب په اساس د مصرفوونکو نباتاتو په ډله کې شمېرل کيږي او د خاورې د حاصلخېزي د کمښت لامل ګرځي. په دوامداره توګه ددې ډول نباتاتو کښت له يوې خوا د خاورې کيفيت ته زيان رسوي او له بلې خوا د نباتي توليد د کمښت سبب هم ګرځي (۶ مخ ۱ - ۵).

د اوږدې مودې له پاره د خاورې شدياره پرېښودل د خاورې د حاصلخيزي د لوړولو له پاره ګټور بلل کيږي مګر دا چې د نړۍ نفوس مخ په ډېرېدو دی او د کرنيزو ساحو څخه لوړ نباتي توليدات ترلاسه کول اړين بلل کيږي نو د خاورې شدياره پرېښودل د غذايي موادو د کمښت له امله غېر اقتصادي تماميږي (۱ مخ ۲- ۷). ددې څېړنې اساسي هدف د مختلفو کرنيزو نباتاتو د کښت په واسطه د خاورې د فزيکي او کيمياوي خصوصياتو د توپيرونو او اغېزو مطالعه کول دی ترڅو د هغوی په نظر کې نيولو سره د خاورې د اصلاح او حاصلخيزی د ساتلو له پاره وړ او لازمي سپارښتنې او کړنې ترسره شي او د نړۍ د ډېرېدونکي نفوس له پاره د اړتيا وړ کرنيز محصولات توليد شي.

موخې

i. د خاورې په فزيکي او کيمياوي خصوصياتو باندې د مختلفو کرنيزو نباتاتو د اغېزو پېژندنه او مطالعه.
ii. د کرنيزو نباتاتو د منظم کښت او مديريت له لارې د خاورې د حاصلخيزي ساتل او لوړول.
iii. پايداره کرنې ته زمينه برابرول ترڅو غوره او تلپاتې نباتي توليدات تر لاسه شي.

مواد او کړنلاره

I. د ساحې انتخاب او ټريټمنټونه:

نوموړې څېړنه د ننگرهار پوهنتون د کرنې پوهنځي په څېړنيز فارم کې په ۱۳۹۶ کال کې ترسره شوې. دغه څېړنه يو اوږدمهاله څېړنه ده چې په کې له څلور ډوله کروندو څخه د خاورې نمونې راټولې شوي دي. نوموړې کروندې د ليگومي نباتاتو (Legume crops)، سبزيجاتو (Vegetable crops)، غلو دانو (Cereal crops) او شدياره خاورې (Bare soil) څخه عبارت دي چې د شپږو مسلسلو کلونو له پاره (۱۳۹۰ کال څخه راپدې خوا) يکې همدا ډول نباتات کرل شوي دي.

II. د خاورې نمونې او ازمابښتونه:

له هرې کروندې (ټريټمنټ) څخه پنځه ځايه د خاورې نمونې چې له ټولې کروندې څخه نماينده گي کوله په تصادفي بڼه د ۳۰ سانتي مترو په ژوروالي سره راټولـــــــــــــې شوي او بيا په دوو برخو ۰ – ۱۵ او ۱۶ – ۳۰ سانتي مترو باندې ويشل شوي دي. په نوموړو نمونو باندې د خاورې کيمياوي خصوصياتو (د خاورې پي اچ، برقي هدايت توان (EC)، فاسفورس، پوټاشيم او کلسيم کاربونيټونو) او د خاورې فزيکي خصوصياتو (کلی، سلټ او شگو ذرات او د خاورې صنف) ازمايښتونه ترسره شوي دي.

د خاروې ذرات د هايدرومتر او ترمومتر په طريقه او د خاورې صنف د خاورې د مثلث په واسطه پېژندل شوي دي. د خاورې پي اچ د پي اچ متر (6173 pH meter, JENCO Co., Taiwan) او برقي هدايت توان يې د الکتروکندکتومتر (3251 COND/SAL/TEMP meter, JENCO Co., Taiwan) په واسطه ثبت شوي دي. فاسفورس د (SP-300, Spectrophotometer, OPTIMA Co., Japan) او پوټاشيم د (PFP 7, Flame photometer, JENWAY Co., UK) ماشېنونو او کلسيم کاربونيټونه د تتريشن (۸ مخ ۴- ۵) طريقې په واسطه معلوم شوي دي.

پايلې

i. د خاورې فزيکي خصوصيات

د خاورې د ذراتو (کلی، سلټ او شگو) مقدار د ټريټمنټونو ترمنځ د پاملرنې ($p<0.01$) وړ توپير درلود. د سبزيجاتو په کرونده کې د خاورې کلی ذرات لوړ او د ليگومي نباتاتو په کرونده کې ټيټ ښودل شوی دی پداسې حال کې چې د سلټ ذرات د ليگومي نباتاتو په کرونده کې لوړ او د شدياره خاورو په کرونده کې ټيټ ښودل شوی دی. همدارنگه د شگو ذرات بيا د غلو دانو په کرونده کې لوړ او د سبزيجاتو په کرونده کې ټيټ ښودل شوی دی (۱ جدول).

د خاورې صنف هم د کروندو ترمنځ توپير درلود. په دې څېړنه کې د خاورې درې صنفونه په گوته شوي دي چې له Loam، Clay loam او Sandy clay loam څخه عبارت دي. د ليگومي نباتاتو کرونده لوم (Loam)، د سبزيجاتو کرونده کلی لوم (Clay loam) او د غلو دانو او شدياره خاورو کروندې د شگو کلی لوم (Sand clay loam) د خاورو په صنف کې طبقه بندي شوي دي (۱ جدول).

۱- جدول: په مختلفو کروندو کې د خاورې د ذراتو سلنه او د خاورې صنف په گوته کوي.

کروندې	کلی ذرات (٪)	سلټ ذرات (٪)	شگو ذرات (٪)	خاورې صنف
ليگومي نباتات	20.60 c	39.80 a	39.60 b	لوم
سبزيجات	36.10 a	31.80 b	32.10 c	کلی لوم
غلي داني	23.10 b	28.30 c	48.60 a	شگه کلی لوم
شدياره	25.02 b	27.30 c	47.68 a	شگه کلی لوم
پاملرنې وړ توپير	**	**	**	

ii. د خاورې کیمیاوي خصوصیات

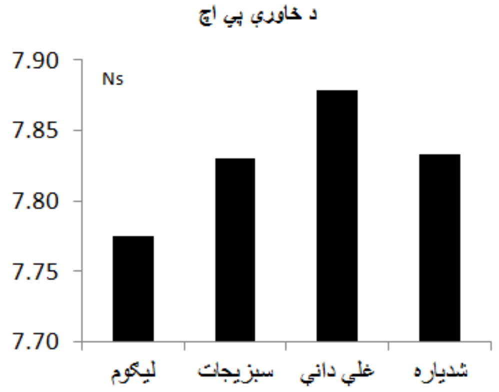
د خاورې پي اچ د کروندو ترمنځ د پاملرنې وړ توپیر نه درلود. لوړ پي اچ (7.88) د غلو دانو په کرونده او ټیټ پي اچ (7.78) د لیګومي نباتاتو په کرونده کې لیدل شوی، په داسې حال کې چې په ټولو کروندو کې د خاورې د پورته برخې (0-15 cm) په نسبت د لاندې برخې (16-30 cm) پي اچ لوړ ښودل شوی دی (۱-ګراف).

د خاورې برقي هدایت توان (EC) د مختلفو نباتاتو په کروندو کې د پاملرنې وړ ($p<0.01$) توپیر درلود. لوړ د برقي هدایت توان (0.08) د سبزیجاتو په کرونده کې مشاهده شوی په داسې حال کې چې ټیټ (0.04) یې د غلو دانو په کرونده کې ثبت شوی دی (۲-ګراف). د خاورې د پورته برخې په نسبت د لاندې برخې د برقي هدایت توان ټیټ ښودل شوی دی.

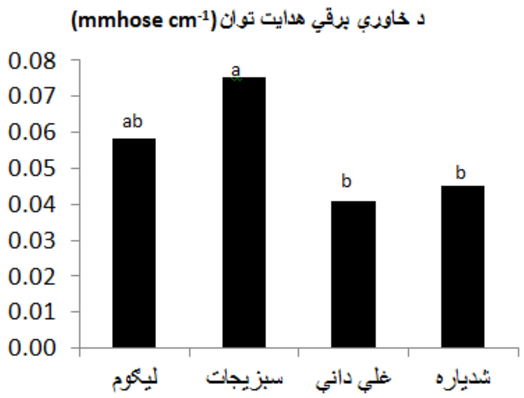
په ټولو کروندو کې د کلسیم کاربونیټونو مقدار نسبت عادي حالت ته لوړ ښودل شوی په داسې حال کې چې د کروندو ترمنځ د کلسیم کاربونیټونو مقدار هم د پاملرنې وړ ($p<0.01$) توپیر درلود. لوړ د کلسیم کاربونیټونو مقدار د لیګومي نباتاتو په کرونده کې ښودل شوی چې اندازه یې ۲۵ ملی موز پر سانتي متر ته رسېده په داسې حال کې چې په نورو کروندو کې د کلسیم کاربونیټونو مقدار توپیر نه درلود (۳-ګراف). د خاورې د پورته برخې په نسبت د لاندې برخې د کلسیم کاربونیټونو مقدار لوړ ښودل شوی دی.

د خاورې فاسفورس د نباتاتو د کروندو ترمنځ د پاملرنې وړ توپیر نه درلود مګر لوړ د فاسفورس مقدار (3.20) د سبزیجاتو او شدیاره خاورو په کروندو او ټیټ فاسفورس (2.24) د غلو دانو په کرونده کې لیدل شوی (۴-ګراف). د خاورې د پورته برخې په نسبت د لاندې برخې د فاسفورس مقدار ټیټ ښودل شوی دی.

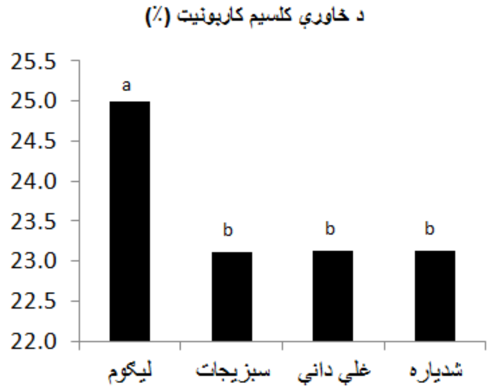
د خاورې پوتاشیم د نباتاتو د کروندو ترمنځ د پاملرنې وړ ($p<0.05$) توپیر درلود. لوړ د پوتاشیم مقدار (118.0) د شدیاره خاورو په کرونده او ټیټ پوتاشیم (113.5) د غلو دانو په کرونده کې لیدل شوی (۵-ګراف). د خاورې د پورته برخې په نسبت د لاندې برخې د پوتاشیم مقدار لوړ ښودل شوی دی.



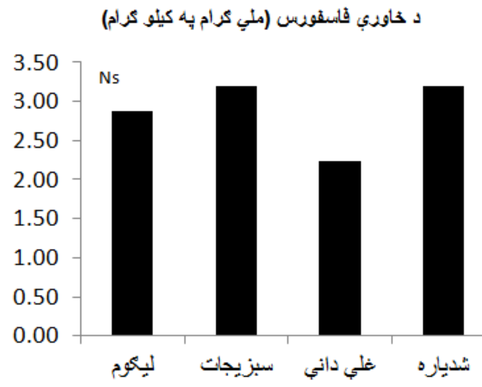
۱- ګراف: په مختلفو واحدونو کې د خاورې د پی اچ توپیرونه ښی.
Ns یعنی د پاملرنی وړ توپیر نلري.



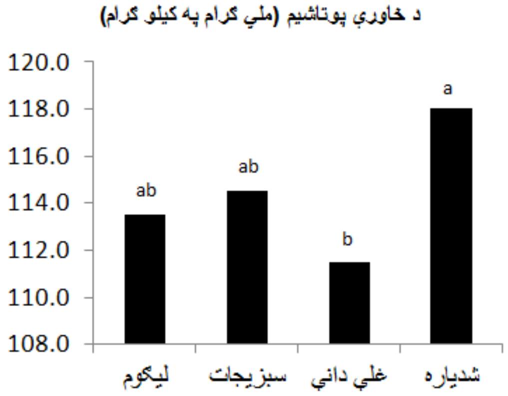
۲- ګراف: په مختلفو واحدونو کې د خاورې د برقي هدایت توان ښی.



۳- ګراف: په بیلابیلو واحدونو کې د خاورې د کلسیم کاربونیټ سلنه ښی.



۴- ګراف: په بیلابیلو واحدونو کې د خاورې فاسفورس اندازه ښی.
Ns یعنی د پاملرنی وړ توپیر نلری.



۵- ګراف: په بېلابېلو واحدونو کې د خاورې د پوتاشيم مقدار ښيي.

مناقشه

د خاورې ټول خصوصيات د نباتاتو د ريښو سره نژدې اړيکي لري چې د هغوی څخه د ځينو کيمياوي موادو (قندونه، امينو اسيدونه، عضوي تېزابونه او نورو) د ترشحاتو په نتيجه کې د خاورې د خصوصياتو د بدلون سبب ګرځېدای شي. همدارنګه د ريښو ډول، اوږدوالی او کثافت د خاورې د عضوي موادو په مقدار، د نباتي غذايي عناصرو په زېرمه کېدو او د خاورې د هوا په ترکيب باندې اغېزې لري (۳ مخ ۱ - ۵).

دا چې غلي داني او سبزيجات د مصروفونکو نباتاتو (Exhaustive crops) له ډلې څخه او ليګومي نباتات د زېرمه کوونکو نباتاتو (Restorative crops) له ډلې څخه دي نو د خاورې فزيکي او کيمياوي خصوصيات تر خپلې اغېزې لاندې راولي چې د راتلونکي فصل يا نبات په وده او حاصل باندې مثبت يا منفي اغېزې ښودلی شي (۶ مخ ۲ - ۴).

ليګومي نباتات په خاوره کې د ازادې هوا د نايتروجن د نصب له کبله د نورو نباتاتو په نسبت د ځانګړې مقام لرونکي دي. د ليګومي نباتاتو کښت د خاورې د عضوي موادو د ډېرښت لامل ګرځي چې په پايله کې نوموړې عضوي مواد د خاورې د ذراتو د اصلاح او د دويمي ذراتو (اګريګيتونو) د ثبات سبب ګرځي (۷ مخ ۳ - ۷).

په دې څېړنه کې د ليګومي نباتاتو په کرونده کې د ټيټ pH علت دا دی چې په دې کرونده کې د نايتروجن او کاربن دوران د خاورې تېزابيت تر اغېزې لاندې راولي، د نايتروجن نصب صورت نيسي، په ريښو کې د مثبتو ايونونو د تعويض په اساس ډېر مقدار هايدروجن ازادېږي او د عضوي موادو د تجزيې په نتيجه کې هيوميک اسيد او نايتريت NO_3 رامنځته کيږي چې نوموړي مواد خاوره تېزابي کوي (۵ مخ ۸۵).

کله چې د خاورې د برقي هدايت توان تر ۲ ملي موز پر سانتي متر څخه لږ وی نو په دې معنی ده چې خاوره مالګينه نه ده او کرنيزو نباتاتو ته کومه ستونزه نه جوړوي. په دې څېړنه کې د ټولو کروندو د خاورې د برقي هدايت توان تر ۲ ملي موز په سانتي متر څخه لږ ښودل شوی نو پدې معنی چې نوموړې ټولې کروندې نارمل دي او کرنيزو نباتاتو ته کومه ستونزه نه جوړوي.

زمونږ په څېړنه کې په ټولو کروندو کې د کلسيم کاربونيټونو مقدار تر نارمل حالت لوړ ښودل شوی دی. د خاورې د کلسيم کاربونيټونو نارمل مقدار کابو ۱۲ سلنه ښودل شوی دی. د ليګومي نباتاتو په کرونده کې د ډېر مقدار کلسيم کاربونيټونو د شتون يوه علت دا دی چې ددې نباتاتو ريښې ژورې دی نو کېدای شي د خاورې د پورتني برخې څخه يې کلسيم کاربونيټونه نه وي جذب کړی او هلته به ذخيره شوی وي.

کلی ذرات منفي چارجونه لري چې په خاوره کې ددې ډول ذراتو لوړ مقدار شتوالی په خاوره کې د ډېر مقدار غذايي عناصرو د زېرمه کولو سبب ګرځي. دا چې د سبزيجاتو او شدياره خاورو په کروندو کې د فاسفورس او پوتاشيم مقدارونه لوړ ښودل شوي دي نو ښايي يو لامل يې دا وي چې په دې کروندو کې د کلی ذراتو اندازه لوړ ښودل شوی. همدارنګه د غلو دانو په کرونده کې د فاسفورس د کمښت علت دادی چې دوی د خاورې څخه ډېر مقدار فاسفورس اخلي او لږ مقدار بېرته د عضوي موادو په بڼه خاورې ته علاوه کوي مګر ليګومي نباتات ځومره چې اخلي کابو په همغه اندازه بېرته خاورې ته علاوه کوي (۱۰ مخ ۱ - ۴).

د خاورې شدياره پرېښودل د نورو غذايي عناصرو ترڅنګ د خاورې د فاسفورس او پوتاشيم د مقدارونو د ډېرېدو لامل ګرځي چې زمونږ د څېړنې د پايلو سره هم سمون خوري (۱ مخ ۱ - ۷). په عمومي ډول ددې څېړنې د ټولو کروندو د خاورو د پوتاشيم مقدار

مناسب بنودل شوی په داسې حال کې چې د فاسفورس مقدار بیا ډېره کمه ښودل شوی دی او باید د راتلونکو نباتاتو د اړتیا په نظر کې نیولو سره د هغوی کروندو ته اضافه کړی شي.

دا چې فاسفورس، پوتاشیم او کلسیم کاربونیټونه د القلي عناصرو او موادو څخه شمېرل کیږي او د اورښت او ابیاري په نتیجه کې د مینځل کېدو توان یې لوړ دي نو همدا علت دی چې اندازې یې د خاورې د پورته طبقې په نسبت په لاندې طبقه کې لوړ دي او په پابله کې د خاورې په پورته طبقه کې د پي اچ او په لاندې طبقه کې د برقي هدایت د توان د لوړېدو لامل ګرځېدلي دي. دا چې د شدیاره خاورو کرونده ابیاري شوی نه ده او القلي مواد یې هم ندي مینځل شوي نو ځکه نوموړي مواد ددې کروندې په پورته طبقې کې لوړ ښودل شوي دي.

نتیجه ګیري

د خاورې فزیکي او کیمیاوي خصوصیات د مختلفو نباتاتو د کښت او فعالیتونو په اساس توپیر درلود چې نوموړې خصوصیات بیا د راتلونکو کرل کېدونکو نباتاتو وده، تولید او کیفیت تر اغېزې لاندې راولي. لیګومي نباتات د خاورې د عضوي موادو د ډېرښت په واسطه خاوره حاصلخېزه او اصلاح کوي.

په عمومي بڼه ددې کروندو د خاورې پی اچ د مختلفو نباتاتو د کښت له پاره مناسب دي او د برقي هدایت توان له مخې کومه ستونزه نلري. د فاسفورس مقدار یې ډېره کمه ده چې باید د عضوي او کیمیاوي سرو د استعمال په واسطه په خاوره کې اضافه کړی شي، همدارنګه د پوتاشیم مقدار یې مناسب ښودل شوی دی. د کلسیم کاربونیټونو مقدار یې ډېر لوړ ده او غوره به وي چې د کمښت له پاره یې د سلفر لرونکو موادو د استعمال څخه کار واخستل شي.

ماخذونه

1. Adediran, J. A., Akande, M. O., Banjoko, V. A., Oluwatosin, G. A. and Taiwo, L. B. (2001). Influence of legume fallow on soil properties and yield of maize in South Western Nigeria. Journal of Agriculture in the Tropics and Subtropics, 102: 109-117.
2. Chikoye, D., Manyong, V. M., Carsky, R. J., Ekeleme, F., Gbehounou, G. and Ahanchede, A. (2002). Response of spear grass (Imperata cylindrical) to cover crops integrated with hand weeding and chemical control in maize and cassava. Crop protection, 21: 145-156.
3. Ebelhar, S. A., Frye, W. W. and Blevins, R. L. (1984). Nitrogen from legume cover crops for no-tillage corn. Agronomy journal, 76: 51-55.
4. Gregorich, E. G., Carter, M. R., Angers, D. A., Monreal, C. M., and Ellert, B. H. (1994). Towards a minimum data set to assess soil organic matter quality in agricultural soils. Canadian Journal of Soil Science, 74: 367-385.
5. Helyar, K. R., Proter, W. M. (1989). Soil acidification, its measurement and the processes involved. In: Robson, A. D. (ed.). Soil Acidity and plant growth. Australia Academic Press. P. 61-101.
6. Liebig, M. A., Varvel, G. E., Doran, J. W. and Wienhold, B. J. (2002). Crop sequence and nitrogen fertilization effect on soil properties in the Western corn belt. Soil Science Society of America Journal, 66: 596-601.
7. Nyatsanga, Titsu, and Pierre, W. H. (1973). Effect of Nitrogen fixation by legumes on Soil Acidity. Agronomy, 65: 3-7.
8. Rowell, D. L. (1994). Soil Science: methods and application. Harlow, Longman Scientific and Technical. ISBN: 0582087848. P. 1-12.
9. Upendra, M. S., Brett, L. A., Thecan, C. T. and Andrew, W. L. (2015). Dryland soil chemical properties and crop yields affected by long-term tillage and cropping sequence. Springer, 320: 1-13.
10. United State Development Agency. (2017). Crop rotation effects on soil fertility and plant nutrition. Sustainable agriculture research and education. P. 1-4.

Effects of Different Field Crops Cultivation on Soil Physical and Chemical Properties

Associate Professor Saida Jan Attiq Abdiani
Horticulture department, Faculty of Agriculture
Assistant Professor Kifayatullah Kakar
Agronomy department, Faculty of Agriculture

Abstract

Soil management and cropping systems have integrated and long term effects on soil properties and environmental factors. This research was conducted in research farm of Agriculture faculty of Nangarhar University on 2016, in which soil samples were collected from long-term cultivated fields of four different field crops such as legume crops, vegetable crops, cereal crops and bare soil to evaluate soil physical and chemical properties. Soil analysis showed that soil EC, $CaCO_3$, Potassium and soil texture were significant different among fields, however soil pH and Phosphorus were not significant different. In addition, soil layers have significantly and mentionable affects on soil physical and chemical properties. These results revealed that different field crops have various affects on soil properties and cultivation of mono crop has negative effects on soil fertility. Therefore, it is necessary to follow crop rotation and techniques improve soil quality to maintain soil quality and agriculture sustainability to increase high quality products.

View publication stats