د خاورې پر خواصو د نوبتي کرنې اغېزې

پوهنمل احمديار احمدي
اګرانومي څانګه، کرنې پوهنځی، شيخ زايد پوهنتون
ايميل : ahmadyar1367@gmail.com

لنډيز

د دوامداره او کيفيت لرونکو کرنيزو محصولات د توليدولو لپاره چې خاورې او چاپېريال ته زيان و نه رسيږي، د نوبتي کرنې په پام کې نيول د کرنيزو فعاليتونو له ډلې څخه يو غوره فعاليت دی. په دې مقاله کې د خاورې پر خواصو او اصلاح باندې د نوبتي کرنې اغيزې تر څېړنې لاندې نيول شوې دي. په کرنيزو ځمکو کې د نوبتي کرنې په پام کې نيولو سره د خاورې فزيکي، کيمياوي او بيولوژيکي خواص اصلاح کيږي؛ ياد خواص د خاورې په روغتيا او د نباتاتو لپاره د عناصرو په ساتلو او دوران کې مثبت رول لوبوي. په ځمکه کې د نوبتې کرنې په پام کې نيول د خاورې د اګريګېټونو د ثبات او د خاورې د عضوي موادو د اندازې د زياتېدو، د خاورې د حجمي کثافت د کميدو او د خاورې د پي اېچ د اصلاح کيدو سبب ګرځي. سربېره پر دې، د نوبتي کرنې په پلي کيدو سره په خاوره کې د بيلا بيلو نباتاتو پاتې شوني پاتې کيږي؛ ياد پاتې شوني د مايکرو اورګانيزمونو د شمېر او تنوع د زياتيدو په برخه کې هم د خاص ارزښت لرونکي دي. له همدې امله اړينه ده تر څو د زياتو حاصلاتو د لاس ته راوړلو او خاورې ته د زيان نه رسېدو په موخه کروندګر په خپلو ځمکو کې نوبتي کرنه په پام کې ونيسي.

کليدي کلمې: د خاورې اګريګېټونه، د خاورې سټرکچر، د خاورې مايکرو اورګانيزمونه، د کتايونونو تعويضي توان او عضوي مواد.

Role of Crop Rotation on Soil properties

Assistant Professor Ahmad Yar Ahmadi
Department of Agronomy, Agriculture Faculty, Shaikh Zayed University, Khost

Abstract

In order to produce sustainable and quality agricultural products that do not cause problems to the environment, crop rotation among the agronomic practices is to improve the soil properties. In this paper, the benefits and effects of crop rotation on soil properties and improvement are studied. Adherence to agricultural crop rotation in agricultural fields has a positive role in the maintenance and recycling of elements for plants by improving the physical, chemical and biological properties of the soil. By following the crop rotation in the fields, the stability of soil aggregates increases, soil pH is improved, the amount of organic matter increases and the bulk density of the soil decreases. In addition, with the application of crop rotation, the residue of various plants remain in the soil, which is considered to be of special value in terms of the number and diversity of microorganisms. Therefore, it is necessary for farmers to consider crop rotation in their lands in order to achieve high and sustainable yields.

Keywords: Soil aggregates, soil structure, soil microorganisms, cations exchange capacity and organic matter.

سریزه

خاوره د انسان عمر ته په کتو سره تر ډېره بریده پورې نه نوي کېدونکې طبیعي منبع ګڼل کېږي، ځکه له تخریب وروسته تر بیا جوړېدو پورې ډېر زیات وخت په بر کې نیسي. له همدې امله یې د دوامداره استفادې لپاره مناسب استعمال ته اړتیا ده. خاوره هغه اوسط یا میډیم دی چې ټول نباتات پکې وده کوي، له دې کبله د دې پېچلي سیستم پېژندنه د هغه د مختلفو ترکیباتو او دندو له نظره اړینه ده (۸). د خاورې خواص (فزیکي، بیولوژیکي، کیمیاوي او منرالوژیکي) او د هغوی پېژندنه په مختلفو عواملو لکه د خاورې په لومړنیو موادو، اقلیم، ژوندیو موجوداتو، توپوګرافي او وخت پورې اړه لري. د خاورې یاد خواص د یو شمېر کرنیزو عملیو او مداخلو لکه زهکشی، اوبه لګونې، د چونې او د سرو استعمال له لارې هم بدلیدای شي (۱۷).

د کرنې په ټولو سیستمونو کې د خاورې اداره اړینه ده ځکه د خاورې په میکروبي فعالیتونو باندې د پام وړ اغیزه لري او که د خاورې اداري او تنظیم ته پام و نه شي؛ نو د خاورې د حاصلخیزی او د مایکرو اورګانیزمونو د تنوع د له منځه تلو سبب کیږي . په کرنه کې ځینې کړنې لکه د ځمکې د مخ لوځول او د نباتي پاتې شونو سوځول په خاوره کې په تیزی سره د کاربن د ذخیرې د کمیدو سبب کیږي. همدارنګه ځینو ښودلې ده چې د یو کلنو نباتاتو کرل د ځایي نباتي پوښښ یا ځړ ځای په پرتله په خاوره کې د عضوي موادو د کموالي سبب کیږي. د خاورې د مایکرو اورګانیزمونو د ترشحاتو په وسیله د خاورې عضوي مواد او منرالونه سره یو ځای کیږي، غوره اګریګېټونه جوړوي او په خاوره کې د غوره سټرکچر د را منځته کیدو سبب کیږي. د مایکرو اورګانیزمونو دا ډول ترشحات د خاورې ذراتو ته یو خاص پوښ هم ورکوي او یاد پوښ د خاورې د تخریب مخنیوی کوي. اوسنیو ځیړنو ښودلې چې له خاورې څخه د کاربن لبرې کیدل د خاورې د تخریب او اوبیز جریان (Runoff) له لارې صورت مومي. همدارنګه په کرنیزو ساحو کې د خاورې څخه د مینځلو (Leaching) له لارې د کاربن ضایع کیدل هم د اهمیت وړ بلل شوي دي (۹).

نوبتي کرنه د خاورې فزیکي او کیمیاوي دواړه خواص اصلاح کوي. همدارنګه د یوې کروندې په نوبتي کرنه او د دوی په تسلسل کې د مناسبو نباتاتو انتخاب د عناصرو د دوران او ضایع کیدو لپاره هم د اهمیت وړ دي، ځکه نباتات د نایتروجن د اړتیا او نصبیدو، ریښو د ژوروالي او د پاتې شونو له نظره متفاوت دي (۱۱) او همدارنګه د نوبتي کرنې په پلي کولو سره په یوه سیمه کې پر نباتاتو د ژوندي او غیر ژوندي عواملو منفي اغیزې هم کمیدای شي. په دې مقاله کې د خاورې په فزیکي،

کیمیاوي او بیولوژیکي خواصو باندې د نوبتي کرنې او همدارنگه د یوې نباتي کرنې (Monoculture) پر ځای د نوبتي کرنې مثبتې اغیزې ښودل شوي دي.

د خاورې فزیکي خواص

د خاورې فزیکي خواص په خاوره کې د اوبو او هوا حرکت، همدرانگه د نباتاتو په تیغ وهنه، د ریښو وده او د خاورې په تخریبي خواصو باندې اغیزې لري. سربېره پر دې د خاورې فزیکي خواص د خاورې په کیمیاوي او بیولوژیکي عملیو باندې د سیمې د اقلیم، توپوگرافي او د ځمکې د استعمال اغیزې هم متاثره کولی شي. د خاورې په کلیدي فزیکي خواصو کې د خاورې سټرکچر، د خاورې اوبه او حجمي کثافت شامل دي.

د خاورې سټرکچر

د خاورې سټرکچر د اگریگېټونو د ثبات او سوریو/ خلاوو له نظره بیانیږي او د اگریگېټونو ثبات د خاورې د عضوي موادو په ساتلو، د اوبو د نفود په قابلیت، اوبو ساتنه او انتقال او همدرانگه د ریښو او مایکرو اورگانیزمونو په فعالیت کې خاص رول لري (۱۵). د خاورې د اگریگېټونو ثبات د خاورې د تخریب په اندازه کولو او اداره کې خاص ارزښت لري. د اگریگېټونو د ثبات له زیاتیدو سره د خاورې د کاربن، نایتروجن او فاسفورس د ضایع کیدو څخه مخنیوی کیږي. کله چې د خاورې اگریگېټونه مات شي، د خاورې واړه ذرات پاتې کیږي او په آسانی سره د اوبو او باد په وسیله وړل کیږي، چې له امله یې خاورې متراکمې کیږي. د خاورې دا ډول حالت بیا د ځمکې کلک پوښ (Crust) د ایجاد، د اوبو د نفوذ کموالي، اوبیز جریان او په پایله کې د اوبیز تخریب سبب کیږي(۱۹). کلسیم کاربونیټ او عضوي مواد د خاورې هغه مرکبات دي چې د اگریگېټونو د ثبات سبب کیږي او کلسیم کاربونیت د سیمنټ کیدونکو خواصو په درلودو سره د خاورې اگریگېټونه د ډیسپرژن څخه ساتي. د خاورې عضوي مواد د پولي سکرایډ په درلودو سره د اگریگېټونو په ثبات او د هایدرو فوبیک موادو (Hydrophobic) په لرلو سره د اگریگېټونو ترمنځ د کوهیرینس (Coherence) سبب کیږي (۲). د خاورې د اگریگېټونو ثبات بیا د خاورې په ډول، عضوي موادو، په خاوره کې په بیولوژیکي فعالیتونو، د سرو استعمال، د ماشینري استعمال او نباتي پوښ پورې اړه لري. د خاورې اگریگېټونه د کرنیزو عملیو لکه په مستقیم ډول د قلبې او په غیر مستقیم ډول د مقاومو کیمیاوي مرکباتو په واسطه ماتیږي. قلبې د خاورې د مایکرو اورگانیزومونو د شمېر او تنوع په بدلولو کې ډینامیک رول لري. ان او ملگرو (۱) موندلي چې نباتات په خاوره کې د عضوي موادو او

نایتروجن د ذخیرې او په اګریګېټونو باندې د اغیزو له نظره متفاوت دي. د خاورې نامناسب استعمال بیا د خاورې د اګریګېټونو د تخته کیدو او د سټرکچر د ماتیدو سبب کیږي.

په یوه څېړنه کې چې د قلبې (عنعنوي او صفري) او نوبتي کرنې (۱. جوار – جوار، ۲. جوار – غم – جوار او ۳. جوار – ګندیالې – جوار) اغیزې د اګریګېټونو د ثبات معلوملو لپاره په پام کې نیول شوي وې، موندل شوي چې صفري قلبه او دریم ډول نوبتي کرنه (جوار – ګندیالې – جوار) نظر د تناوب نورو ډولونو ته د اګریګېټونو په ثبات او په خاوره کې د عضوي موادو په زیاتوالي کې مثبت او د پام وړ تاثیرات لرل. همدارنګه صفري قلبې او نوبتي کرنې نظر عنعنوي قلبې او یو نباتي کرنې ته په خاوره کې زیات نباتي پاتې شوني درلودل کوم چې د استوایي او نیمه استوایي سیمو د خاورو په اصلاح او اداره کې ځانګړې ارزښت لري (۱۲)، ځکه په خاورو کې نباتي پاتې شوني د خاورې د اګریګیتونو د ثبات او د ریښو، اوبو او هوا نفوذ سره مثبت اړیکه لري. جاګاداما او ملګرو (۵) ښودلې چې د جوارو په پرتله په نوبتي کرنه کې د سایین نبات شاملول د خاورې د اګریګېټونو د ثبات سبب کیږي.

د خاورې سوري د خاورې یوه بله مهمه فزیکي ځانګړنه ده چې د خاورې د سټرکچر کیفیت ښیي. په خاوره کې سوري یا خلاوې د خاورې د حجم هغه برخه ده، چې د خاورې د جامدې برخې (منرالونو او عضوي موادو) په واسطه نه وي نیول شوي. یوه ښه اګریګېټ لرونکې خاوره د خلاوو مناسبه‌اندازه لري، چې د ریښو نفوذ او ځوان نیالګي لپاره پکې د ودې او پراختیا محدودیت نه وي، همدا ډول کلک پوښ پکې په اسانۍ سره صورت نه نیسي. کرنیز او د خاورې نور اداره کوونکي عملیات د خاورې په تهویه او د خاورې په فزیکي خواصو لکه حجمي کثافت، سوریو او اګریګیشن باندې چې د نباتاتو وده اغیزمنوي، تاثیر لري. د خاورې سوري په مستقمه توګه د خاورې هوا، د نبات د استفادې وړ اوبه او کروندې توان اغیزمنوي.

سټون او سیلویرا (۱٦) روښانه کړې چې د سایبین او غنمو نوبتي کرنه په خاورو کې د کوچنیو سوریو شمیر زیاتوي او د غټو سوریو شمیر کموي اما د شولو او لوبیا په تناوب کې بیا د غټو سوریو شمیر نظر کوچنیو سوریو ته زیاتوي. د هغه څېړنې موندنې چې د فینګ او ملګرو (۳) له خوا په لاره اچول شوي وه او په هغه کې درې ډوله نوبتي کرنه (۱. اوربشې په صفري قلبه کې – پسرلني غنم، ۲. پسرلني غنم په صفري قلبه کې – کیمیاوي سرو استعمال او ۳. ژمني غنم په عنعنوي قلبې سره – د اوړي قلبه) د سوریو د رامنځ ته کیدو د مقایسې لپاره ارزول شوې ده، ښیې چې لومړۍ نوبتي کرنې

(اوربشي په صفري قلبه کې – پسرلني غنم) د خاورې د پروفايل په پورتنۍ برخو کې د سوريو شمير زيات کړی دئ.

د خاورې اوبه

په خاوره کې د اوبو ننوتل هغه اندازه ده چې اوبه د ځمکې د سطحې څخه د خاورې لاندې برخو ته نفوذ کوي او دا د نفوذ اندازه د خاورې د استعمال، ادارې او وخت سره د تغير په حال کې وي. په خاوره کې د اوبو نفوذ د نباتاتو د توليد او زهکشۍ لپاره د پام وړ ارزښت لري. په خاوره کې د اوبو د نفوذ اندازه د مختلفو عواملو لکه د اوبو ترکيب، د خاورې سطحه، د اوبو مشبوع حرکت، د خاورې خلاوې، ټيکسچر او د کلې ذراتو شتون په واسطه اغيزمنيږي. هر څومره چې په خاوره کې د اوبو نفوذ مناسب وي او عضوي مواد شتون ولري نو د نباتاتو د حاصل اندازه زياته وي. د خاورې اوبه چې نباتات ورڅخه استفاده کوي د خاورې په خلاوو، مزرعې توان، د ريښو نفوذ او د استفادې وړ اوبو په اندازه پورې اړه لري. د خاورې د سوريو اصلاح په مناسبو کرنيزو عمليو پورې اړه لري، مناسب کرنيز عمليات د خاورې د اګريګيشن د زياتوالي سبب کيږي او ياد فعاليتونه د اوبو د نفوذ او هوا د تبادلې لپاره ښه شرايط برابروي.

فينګ او ملګرو (۳) په خپلو څيړنو کې ښودلې چې پسرلنۍ اوربشې په صفري قلبې سره او بيا د پسرلني غنمو کرنه په خاوره کې د اوبو نفوذ او مشبوع حرکت زياتوي نظر پسرلني غنم –کيمياوي قلبې او يا په عنعنوي کرنې سره ژمني غنم - اوبيا د اوړي قلبې ته. همدارنګه په يوه بله څيړنه کې چې د جوارو د کښت په نظر کې نيولو سره (۱. په دوامداره توګه د جوارو کرل ، ۲. جوار – سايبين او ۳. جوار- سايبين – غنم) په خاوره کې د اوبو نيونې په مقصد په لاره اچول شوي وه، ومونډله چې په دريم ډول کرنيز سيستم کې (جوار – سايبين – غنم) د اوبو نيونې او د نبات د استفادې وړ اوبو اندازه نظر نورو ته زياته وه (۷).

د خاورې حجمي کثافت

د خاورې حجمي کثافت د خاورې د سټرکچر، ټيکسچر، عضوي کاربن او په خاوره باندې د واردونکو فشارونو د متقابلو اغيزو تابع دئ. همدارنګه د خاورې عضوي مواد د حجمی کثافت سره غير مستقيمه اړيکه لري يعنې د عضوي موادو په زياتيدو سره د خاورې حجمي کثافت کميږي او د عضوي موادو په لږوالي سره د خاورې حجمي کثافت زياتيږي. کرنيز فعاليتونه د خاورې د تخته کيدو

سبب کیږي. هر څومره چې خاورې تخته شي، حجمي کثافت يې زياتيږي. د خاورو په تخته کيدو سره د خاورې سوري، د اوبو د نفوذ او د اوبو د ذخيرې اندازه کميږي.
څېړنو ښودلي چې د نوتبې کرنې په مراعاتولو سره په خاورو کې د عضوي موادو اندازه زياتيږي چې د حجمي کثافت د کموالي سبب کيږي. کارلن او ملګرو (۶) دا تجربه کړي چې په کرنيز سيستم کې د اوربشو يا علوفه جاتو شاملول نظر د جوارو دامداره کرنې يا هم دری کاله مسلسل جوار- سايبين – غنمو ته د خاورې د حجمي کثافت اندازه کموي. فينګ او ملګرو (۳) بيا په پسرلنی اوربشې – پسرلني غنم کرنيز تناوب کې د خاورې کم حجمي کثافت مشاهده کړي نظر پسرلني غنم –کيمياوي قلبه او عنعنوي ژمني غنم – د اوړي قلبې ته.

د خاورې کيمياوي خواص

د خاورې په کيمياوي خواصو باندې پوهيدل د سرو د استعمال لپاره ډېر اړين دي. د خاورې کيمياوي جوړښت عموماً د اوبو په واسطه د لومړني موادو په ويدرينګ پورې اړه لري. د خاورې ځينې کيمياوي مواد لکه کلورايد او سلفيټ د خاورې لاندې طبقو ته مينځل کيږي مګر ځينې غير منحل مرکبات لکه کلسيم، سوديم، مګنيشيم او پوتاشيم بيا د خاورې په پورتنيو طبقو کې پاتې کيږي.

د خاورې پي ايچ (pH)

د خاورې پي ايچ د خاورې په محلول کې د هايدروجن (H^+) د پروتونونو اندازې څخه عبارت دی چې د خاورې د کولايدونو (کلې، عضوي مواد، اکسايدونه) په واسطه نيول شوي وي. د خاورې پي ايچ په خاوره کې په کيمياوي او بيولوژيکي عمليو لکه تيزابيت، مالګينتوب، د نبات وړتيا، د عناصرو د استفادې شکل، د عناصرو دوران او بيولوژيکي فعاليتونو باندې اغيزه لري. د زغر نبات د ريزوسفير په برخه کې د ترشحي موادو له کبله عموماً ټيټ پی ايچ او د غنمو د ريښو په سيمه کې بيا لوړ پي ايچ مشاهده شوی. د خاورې پي ايچ د نباتاتو لپاره په خاوره کې د شته عناصرو او د سرو په استعمال باندې اغيزه لري. همدارنګه په خاوره کې د مايکرو اورګانيزمونو په واسطه د شته عضوي موادو د تجزيې څخه د عضوي اسيدونو د توليد او په خپله د مايکرو اورګانيزمونو د تنفس له امله د توليد شوي کاربونيک اسيدونو(H_2CO_3) په توليديدو سره د خاورې پي ايچ د لنډې مودې لپاره را ټيټيږي.

د خاورې الکترو کنډکټيويټي او د کټايونونو تعويضي توان

د خاورې الکترو کنډکټيويټي د مالګينو خاورو د طبقه بندۍ او پر نباتاتو د مالګينتوب د منفي اغيزو د پوهيدلو لپاره اساس جوړوي. همدا ډول الکترو کنډکټيويټي د خاورو د مالګو د غلظت، د خاورې د روغتيا او کيفيت د ښه والي د ښودلو لپاره مهم شاخص دی. د خاورې الکترو کنډکټيويټي موږ ته د خاورې د مالګينتوب، د نبات وړتيا، د عناصرو د دوران (په ځانګړې توګه نايتريت) او بيولوژيکي فعاليتونو په اړه هم معلومات ښيي. د خاورې الکترو کنډکټيويټي او د خاورې پي ايچ موږ ته بيا په سوديم لرونکو خاورو کې د خاورې د سټرکچر د خرابوالي اندازه هم راښايي.

د خاورې د تعويضي کټايونونو توان (CEC) د خاورې د کيمياوي کيفيت ښودلو لپاره يو بل مهم فکتور دی، خاصتاً د زيات لګښته کټاينونو (کلسيم، مګنيشيم او پوتاشيم) په ساتنه او د زهري کټاينونو (المونيم او منګنيز) په ايموبلايزيشن (Immobilization) کې. په خاوره کې د کټايونونو تعويضي توان د کټاينونو د اندازې (۱ مول پر چارج) له مخې په يو غليظ کټايوني محلول ($1M\ K^{+}\ NH4^{+}$) کې معلوميږي. په يوه څېړنه کې چې پنځه ډوله کرنه (۱. په دوامداره توګه صفري قلبه او پسرلني غنم، ۲. پسرلنی قلبه او په دوامداره توګه پسرلني غنم، ۳. د مني او پسرلي قلبه او په دامداره توګه پسرلني غنم، ۴. د مني او پسرلني قلبې او پسرلني غنم – اوربشې او د هغوی په تعقيب پسرلني غنم - نخود، او ۵. پسرلني قلبه او پسرلني غنم- قلبه) په خاوره کې د الکتروکنډکټيويټي، کټايون تعويضي توان او د خاورې نورو کيمياوي خواصو د معلومولو لپاره تجربه شوي وه، دا پيدا کړه چې په صفري قلبې کې نظر د پسرلي او او مني قلبو ته د خاورې په پورتني طبقه کې (تر ۷ ساتني مترو) د خاورې د کټاينونو تعويضي توان زيات وو، مګر د خاورې په ژوروالي سره (۹۰ – ۱۲۰ سانتي متره) بيا په قلبه کولو سره د خاورې د کټايونونو تعويضي توان او الکتروکنډکټيويټي زيات وه (۱۴).

د خاورې بيولوژيکي خواص

خاوره د اورګانيزمونو لپاره کوربه ده چې د خاورې په فزيکي او کيمياوي خواصو باندې اغيزه لري. همدارنګه د خاورې بيولوژيکي خواص د خاورې د فزيکي او بيولوژيکي خواصو لکه د خاورې هوا، عضوي موادو او پي ايچ سره يوځای يو پر بل متقابلې اغيزې لري چې له امله يې د مايکرو اورګانيزمونو فعاليت اغيزمنيږي. د خاورې مناسبه اداره د خاورې په بيولوژيکي خواصو په ځانګړې توګه د مايکرو اورګانيزمونو په فعاليتونو باندې چې د زهکشۍ په اصلاح او عضوي موادو سره زياتيږي، مثبته اغيزه لري.

د خاورې عضوي مواد

د خاورې عضوي مواد هغه مغلق (Complex) او هتروجینوس مرکبات دي چې د ترکیب، دندو او د تجزیې د اندازې له نظره متفاوت دي. د کرنیزو فعالیتونو لپاره په خاوره کې د عضوي موادو شتون ډېر ارزښت لري، ځکه د تجزیې وروسته د نباتاتو لپاره عناصر تهیه کوي او د عناصرو او اوبو ساتلو توان زیاتوي. خاورې پوهان په دې نظر دي چې د خاورې عضوي مواد د خاورې د روغتیا او نباتي تولید لپاره د ملا د تیر حیثیت لري؛ نو ضرور ده چې د خاورې د عضوي موادو د ساتلو او علاوه کولو لپاره د غوره اګرانومیکي عملیو څخه کار واخیستل شي. د خاورې عضوي مواد چې د نباتي او حیواني پاتې شونو څخه د مایکرو اورګانیزمونو د تجزیې وروسته د هیومیفیکیشن عملیې په واسطه منځ ته راځي، د خاورې د کتلې د ۱-۶ ٪ برخه جوړوي. په نباتي او حیواني پاتې شونو سربیره په مصنوعي توګه خاورې ته عضوي مواد د کمپوسټ او سکارو (Biochar) په شکل هم علاوه کولی شو. نباتات د خاورې د عضوي موادو د ۶۰ -۸۰ ٪ برخه جوړوي، ځکه د نبات د ځمکې پورته او لاندې دواړه برخې د خاورې په عضوي موادو بدلیږي (۴). نوبتي کرنه د مهمو اګرانومیکي کړنو څخه ده چې د مختلفو نباتاتو په کرلو سره مختلف پاتې شوني او د ریښو د مختلفو سیستمونو په درلودو سره د مایکرو اورګانیزمونه فعالیتونه په مثبته توګه تر اغیزې لاندې راولي او د خاورې د عضوي موادو د زیاتوالي سبب کیږي. د نوبتي کرنې په مراعاتولو سره د خاورې د کاربن او نایتروجن اندازه زیاتیږي او د نباتاتو تولید او خاورې اصلاح دواړه ورسره ښه کیږي. په خاوره کې د عضوي موادو د علاوه کیدو لپاره په نوبتي کرنه کې د مختلفو نباتاتو د شاملولو اغیزمتیاوې د ځینو څېړونکو له نظره په لاندې توګه بیان شوي.

ڤیونترن او ملګري (۱۳) په دې نظر دي چې په خاوره کې د عضوي موادو علاوه کیدو لپاره په نوبتي کرنه کې د رشقې (Alfafla) نبات شاملول مهم دي او همدا ډول دوی په دې نظر دي چې د غنمو او خوږې شوتلې کرل په نوبتي کرنه کې نه یوازې د عضوي موادو د زیاتوالي سبب کیږي، بلکه د خاورې د حجمي کثافت د کموالي لامل هم کیږي. په یوه بله څېړنه کې چې څلور ډوله کرنیز سیستم (۱. په دامداره توګه جوار، ۲. جوار – سایبین، ۳. جوار – سایبین – غنم او ۴. په دوامداره توګه د سایبین کرل) د عضوي موادو د علاوه کیدو په پار په لاره اچول شوي وه، پکې دا وموندل شوه چې دریم ډول نوبتي کرنې (جوار – سایبین – غنم) په خاوره کې نظر نورو ته زیات عضوي مواد علاوه کړي وو، همدارنګه دوی دا هم وموندله چې په نوبتي کرنه کې د هغو نباتاتو شاملول چې پاتې شوني یې د کاربن او نایتروجن زیات مقدار ولري د ارزښت وړ دي (۲۰). وینیک لاس او ملګرو

(۱۸) موندلې چې په نوبتي کرنه کې د ځينو ليګيومي نباتاتو لکه نخود او سپينې لوبيا شاملول کولای شي د عضوي اسيدي انيونونو په ترشح سره د خاورې فاسفورس د استفادې وړ وګرځوي.

د خاورې مايکرو اورګانيزمونه

د خاورې مايکرو اورګانيزمونه د خاورې د عضوي موادو ژوندی برخه ده چې د خاورې د عضوي موادو تجزيه کيدو او د خاورې کاربن لپاره د پل حيثيت لري. کله چې په خاوره کې د نباتاتو تنوع مراعات نه شي نو د مايکرو اورګانيزمونو د شمير او فعاليتونو د کموالي او د خاورې د ايکوسيستم د خرابوالي سبب کيږي. د نوبتي کرنې په پام کې نيول بيا د خاورې د کاربن، نايتروجن او مايکرو اورګانيزمونو په زياتوالي کې مثبت رول لري. د نوبتی کرنې په اجرا سره خاورې ته ډول ډول پاتې شوني علاوه کيږي چې له امله يې د ځمکې لاندې د ژونديو موجوداتو تنوع هم ورسره زياتيږي. په نوبتي کرنه کې د مختلفو نباتاتو کرل هم د ارزښت وړ دي. په نوبتي کرنه کې د نباتاتو د تنوع زياتوالی د کمې تنوع په پرتله، د مايکرو اورګانيزمونو لپاره د ۲۸ – ۱۱۲ ٪ کاربن او د ۱۸ – ۵۸ ٪ څخه زيات نايتروجن تهيه کوي (۱۰).

پايله

د پورتنيو ليکنو او څيړنو څخه دا څرګنديږي چې په کرنه کې د نوبتي کرنې په پام کې نيول د خاورې په روغتيا او حاصلخيزي کې د پام وړ ارزښت لري. ځکه د نوبتي کرنې په عملي کولو سره د خاورې فزيکي، کيمياوي او بيولوژيکي خصوصيات چې د خاورې د حاصلخيزۍ سره مستقيمه اړيکه لري، اصلاح کيږي. نوتبي کرنه د خاورې سټرکچر اصلاح کوي او د خاورې د حجمي کثافت د کموالي سبب کيږي. نوبتي کرنه همدارنګه د خاورې الکترو کنډکټيويټي کموي او د خاورې پي ايچ اصلاح کوي. سربېره پردې د نوبتي کرنې په عملي کولو سره د خاورې عضوي مواد او د مايکرو اورګانيزمونو شمير او تنوع چې د نباتاتو لپاره د غذايي عناصرو په دوران کې مهم رول، زياتيږي. پس اړينه ده چې په کرنيزو ځمکو کې د لوړو او دوامداره حاصلاتو د توليد لپاره نوبتي کرنه په پام کې ونيول شي.

اخذليکونه

1. An S, Mentler A, Mayer H, Blum WE. Soil aggregation, aggregate stability, organic carbon and nitrogen in different soil aggregate fractions under forest and shrub vegetation on the Loess Plateau, China. Catena. 2010 Jun 15; 81(3):226-33.
2. Calero N, Barrón V, Torrent J. Water dispersible clay in calcareous soils of southwestern Spain. Catena. 2008 Jun 15; 74(1):22-30.
3. Feng GU, Sharratt B, Young F. Influence of long-term tillage and crop rotations on soil hydraulic properties in the US Pacific Northwest. Journal of Soil and Water Conservation, 2011 Jul 1; 66(4):233-41.
4. Hussain A, Bashir H, Zafar S, Rehman R, Khalid M, Awais M, Sadiq M, Amjad I. The Importance of Soil Organic Matter (Som) On Soil Productivity and Plant Growth. Biological and Agricultural Sciences Research Journal, 2023 May 3; 2023(1):11-. DOI: https://doi.org/10.54112/basrj.v2023i1.11
5. Jagadamma S, Lal R, Hoeft RG, Nafziger ED, Adee EA. Nitrogen fertilization and cropping system impacts on soil properties and their relationship to crop yield in the central Corn Belt, USA. Soil and Tillage Research, 2008 Mar 1; 98(2):120-9. https://doi.org/10.1016/j.still.2007.10.008
6. Karlen DL, Hurley EG, Andrews SS, Cambardella CA, Meek DW, Duffy MD, Mallarino AP. Crop rotation effects on soil quality at three northern corn/soybean belt locations. Agronomy journal, 2006 May; 98(3):484-95. https:// doi.org/10.2134/agronj2005.0098
7. Kazula MJ, Lauer JG, Arriaga FJ. Crop rotation effect on selected physical and chemical properties of Wisconsin soils. Journal of Soil and Water Conservation, 2017 Nov 1; 72(6):553-63.
8. Kibblewhite MG, Ritz K, Swift MJ. Soil health in agricultural systems. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 2008 Feb 27; 363(1492):685-701.
9. Kindler R, Siemens JA, Kaiser K, Walmsley DC, Bernhofer C, Buchmann N, Cellier P, Eugster W, Gleixner G, Grũnwald T, Heim A. Dissolved carbon leaching from soil is a crucial component of the net ecosystem carbon balance. Global Change Biology, 2011 Feb; 17(2):1167-85. https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2010.02282.x
10. McDaniel MD, Grandy AS. Soil microbial biomass and function are altered by 12 years of crop rotation. Soil, 2016 Nov 2; 2(4):583-99.
11. Mohler CL, Liebman M, Staver CP. Enhancing the competitive ability of crops. Ecological management of agricultural weeds, 2001 Jul 19:269-321.
12. Njaimwe AN, Mnkeni PN, Muchaonyerwa P, Chiduza C, Wakindiki II. Sensitivity of selected chemical and biological soil quality parameters to tillage and rotational cover cropping at the Zanyokwe Irrigation Scheme, South Africa. South African Journal of Plant and Soil, 2018 Oct 20; 35(5):321-8. https://doi.org/10.1080/02571862.2018.1446225
13. Quintern M, Lein M, Joergensen RG. Changes in soil–biological quality indices after long-term addition of shredded shrubs and biogenic waste compost. Journal of Plant Nutrition and Soil Science. 2006 Aug; 169(4):488-93.
14. Sainju MU, Allen BL, Caesar-TonThat T, Lenssen AW. Dryland soil chemical properties and crop yields affected by long-term tillage and cropping sequence. Springer, 2015; 4:320. https:// doi.org/10.1186/s40064-015-1122-4
15. Shukla MK, Lal R, Owens LB, Unkefer P. Land use and management impacts on structure and infiltration characteristics of soils in the North Appalachian region of Ohio. Soil Science, 2003 Mar 1; 168(3):167-77.
16. Stone LF, Silveira PM. Effects of soil tillage systems and crop rotations on soil porosity and bulk density. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 2001; 25:395-401.
17. Van-Camp L, Bujarrabal B, Gentile AR, Jones RJ, Montanarella L, Olazabal C, Selvaradjou SK. Reports of the technical working groups. Established under the thematic strategy for soil protection, 2004;162.
18. Veneklaas EJ, Stevens J, Cawthray GR, Turner S, Grigg AM, Lambers H. Chickpea and white lupin rhizosphere carboxylates vary with soil properties and enhance phosphorus uptake. Plant and Soil. 2003 Jan; 248:187-97.
19. Yan FL, Shi ZH, Li ZX, Cai CF. Estimating interrill soil erosion from aggregate stability of Ultisols in subtropical China. Soil and Tillage Research, 2008 Jul 1; 100(1-2):34-41.
20. Zuber SM, Behnke GD, Nafziger ED, Villamil MB. Carbon and nitrogen content of soil organic matter and microbial biomass under long-term crop rotation and tillage in Illinois, USA. Agriculture, 2018 Mar 9; 8(3):37.https://doi.org/10.3390/agriculture8030037