د خاورې پر حاصلخيزي د شنو سرو اغېزې

پوهنمل محمد اسماعيل مقبل ، شيخ زايد پوهنتون، کرنې پوهنځی د اگرانومي څانگه، خوست

برېښناليک: mismail350@gmail.com

لنډيز

د شنو سرو (Green Manure) کلمه عموماً هغو نباتاتو ته کارول کېږي چې د خاورې حاصلخيزي لوړولو او د خاورې جوړښت اصلاح په موخه کرل کيږي. تاريخي شواهد ښيي چې په دوديزه کرنه کې د شنو سرو نباتات تقريباً د زر کالو څخه پخوا کرل کېدل او د شنې سرې په منظور ترې گټه اخېستل کېده. دا نباتات د يوې اندازې ودې بشپړولو څخه وروسته په شنه حالت کې په خاوره کې اړول کيږي، چې د خاورې حاصلخيزي په خاطر ځمکې ته عضوي مواد او نايتروجن علاوه کړي؛ نو ځکه، ورته د شنو سرو کلمه کارول کېږي. شنې سرې په کرنيز سيستم کې د خاورې کيفيت ښه کولو لپاره ډېرې گټورې دي. عموماً د شنو سرو په موخه د ليگيومي نباتاتو (پلي توليدوونکو نباتاتو) څخه گټه اخېستل کېږي. خو په کمه اندازه نظر د سيمې اقليمي شرايطو ته په کتو غير ليگيومي نباتات هم کرل کېدای شي. شنې سرې د خپل ښيراز توب له امله په چټکی سره تجزيه کيږي او شا و خوا ۷۵ ٪ په لومړي موسم کې تجزيه کيږي او وروسته په کمه اندازه د پاتې شونو په ډول تاثيرات پرېږدي. د زياتې گټې لپاره بايد د شنو سرو نباتات په هر درېيم فصل کې په کرنيز تناوب کې شامل شي. په خاوره کې د عضوي موادو زياتيدل د شنو سرو د لومړنيو موخو څخه گڼل کېږي. د دې ترڅنگ، کيمياوي سرې د خاورې جوړښت خرابيدو سبب گرځي نو د دې لپاره چې له يوې خوا خاوره حاصلخيزه شوې وي او له بلې خوا د کيمياوي موادو استعمال څخه چاپېريال ساتل شوی وي. څرنگه چې په افغانستان کې زياتره بزگران د شنو سرو کرلو او د هغوی د گټو په اړه کافي معلومات نلري، نو د دې مقالې څخه عمده موخه دا ده چې بزگران او د مسلک اړوند اشخاص د شنو سرو په گټو او استعمال پوه شي، او بايد بزگران په کرنيز سيستم کې شنې سرې وکاروي.

کليدي ټکي: خاورې جوړښت، خاورې حاصلخيزي، عضوي سرې، شنې سرې، ليگيومي نباتات

سريزه

بسم الله الرحمن الرحيم، الحمدلله رب العالمين والعاقبه للمتقين والصلاه والسلام علي اشرف المرسلين سيدناومولانا محمد وعلي اله واصحابه ومن تبعهم باحسان الايو م الدين.

اما بعد: شنې سرې په اوږد مهاله موده کې د خاورې د جوړښت ښه کولو، د کيفيت لوړولو او د خاورې د حاصلخيزي لوړولو لپاره مهمه او ګټوره لاره ده. شنې سرې د بزګرانو د غير منظمو کرنيزو فعاليتونو له امله د خاورې ضايع شوې حاصلخيزي په بېرته غني کولو کې مهم رول لوبوي [۱]. شنو سرو ته د خاورې حاصلخيزي جوړونې نباتاتو اصطلاح هم کارول کېږي، او په پراخه کچه د خاورې ګټور توب لپاره د کرل کېدونکو نباتاتو په ډول هم تعريف کيږي. په نړۍ کې مختلف النوعه نباتات د شنو سرو په ډول کرل کېږي او د خاورې په حاصلخيزي لوړولو کې ترې استفاده کېږي [۲،۳]. مختلف نباتات مختلفې ګټې لري چې د دې مقالې په جريان کې ورته اشاره شوې ده.

کله چې په ۱۹۸۰ يمو کلونو کې د څېړنو څانګه (HDRA) فعاله شوه نو د شنو سرو ډېرۍ نباتات و پېژندل شول. په لومړنيو وختونو کې زياتره کار د پسرلني او مني نباتاتو په جلاوالي يا چڼ کولو باندې تر سره شو. ورسته بيا زياتره بوديجه دې ته جدا شوه چې د شنو سرو تاثيرات په خاوره او راتلونکي فصل باندې وڅېړل شي[۴]. د نايتريت نايتروجن په مېنځل کيدو او منراليز کيدو باندې د شنو سرو اغېزو په اړه ډېر زيات ارقام راټول شوي دي؛ په دې نېږدې وختونو کې د HDRA له خوا اوږد مهاله پروژې په کار اچول شوي دي چې د خاورې په حاصلخيزي او د عضوي کرنې په سيستم باندې د شنو سرو اغېزې څرګندې شي [۵].

څرنګه چې د افغانستان مختلفې سيمې د مختلفو خواصو لرونکې کرنيزې خاورې لري، نو د خاورې خواصو (مالګينو، تيزابي او القلي خاورو) ته په کتو د شنو سرو نباتاتو انتخاب غوره عمل دی. ځکه څېړنو ښودلې ده چې په مالګينو خارو کې د مالګو سره د مقاومو شنو سرو کرل دواړه ګټې لري، يعنې توليدي او ايکالوژيکي ګټې [٦]، همدارنګه د تيزابي او قلوي خاور سره مقاومې شنې سرې عينې ګټې لري. زياترو مطالعاتو ښودلې ده چې د علوفوي ليګيومي شنو سرو کرل د خاورې خواص اصلاح کوي [٧]. شنې سرې د کرنې په هر ډول سيستم کې استعماليدلی شي، يعنې په عضوي او غير عضوي کرنې کې کارول کيدای شي [٨].

موخې

د دې کتابتوني مقالې د ليکلو څخه موخې په لاندې ډول دي.

۱- په خاوره باندې د شنو سرو اغېزې پېژندل.

۲- بزگران د شنو سرو په ارزښت او گټو باندې پوه شي.

۳- د مسلک خاوندان په علمي او تخنیکي ډول د خاورې حاصلخيزي او د نباتاتو حاصلاتو لوړولو لپاره شنې سرې استعمال کړي.

د کار مواد او کړنلاره

په دې څېړنیزه کتابتوني مقاله کې د مختلفو څېړنیزو مقالو، پروژو، رسالو ، کتابونو او د معتبرو انټرنیټي سایټونو څخه گټه اخېستل شوې ده چې په دې وروستیو وختونو کې نشر ته سپارل شوې دي.

شنې سرې

د شنو سرو (Green Manure) کلمه عموماً هغو نباتاتو ته کارول کېږي چې د خاورې حاصلخيزي لوړولو او د خاورې جوړښت اصلاح لپاره کرل کېږي یا شنې سرې د نباتاتو هغه ډولونه دي چې د خاورې حاصلخيزي او د نباتاتو حاصلاتو لوړولو لپاره په خاوره کې کرل کیږي[۹]. دا نباتات د یوې اندازې ودې بشپړولو څخه وروسته په شنه حالت کې په خاوره کې اړول کیږي چې د خاورې حاصلخيزي په خاطر ځمکې ته عضوي مواد او نایتروجن علاوه کړي[۱۰]. د خاورې عضوي مواد د خاورې د کیفیت او د حاصل تولیدي ظرفیت یو له مهمو ځانگړنو څخه ده چې د نباتاتو لپاره په طبیعي او کنترول شوي چاپیریال کې د غذایي موادو ډېره مهمه منبع ده، عضوي مواد په خپل ترکیب کې د پام وړ غذایي عناصر لري، خاورو ته د مختلفو عضوي موادو علاوه کول ډېر زیات محیطي او اقتصادي اهمیت لري[۱۱]. همدرانگه د خاورې عضوي مواد د خاورې مختلف خواص اصلاح کوي لکه: د خاورې جوړښت، د خاورې خالیگاوې، د خاورې د اوبو نیولو ظرفیت او د خاورې نور فزیکي خواص[۱۶].

شنې سرې هغه نباتات دي چې خاورې ته د پوښ ورکولو په خاطر کرل کیږي او د خاورې کیمیاوي، فزیکي او بیولوژیکي خواص اصلاح کوي [۱۲]، نو همدا وجه ده چې ورته د شنو سرو کلمه کارول کیږي. شنې سرې په کرنیز سیستم کې د خاورې کیفیت ښه کولو لپاره ډېرې گټورې دي. تاریخي شواهد ښیي چې په دودیزه کرنه کې د شنو سرو نباتات تقریباً د زرو کالو څخه پخوا کرل کېدل او د شنې سرې په منظور ترې گټه اخېستل کېده. عموماً د شنو سرو په ډول د لیگومي نباتاتو (پلي تولیدوونکو نباتاتو) څخه زیاته گټه اخیستل کیږي، خو په کمه اندازه نظر د سیمې اقلیمي شرایطو ته په کټو غیر لیگومي نباتات هم کرل کیدای شي. شنې سرې د وخت یا ودیز فصل په اساس د اوړي او د ژمي په نباتاتو باندې وېشل شوي دي، د اوړي شنې سرې عموماً د پسرلي په اویلو کې کرل کیږي او د لنډې مودې څخه وروسته په خاوره کې اړول کیږي، حال دا چې ژمنی شنې سرې نباتات په مني کې کرل کیږي او د ژمي څخه وروسته د پسرلي په اوایلو کې په خاوره کې اړول کیږي، د ژمي شنو سرو ودیز فصل نظر د اوړي

شنو سرو ته اوړد وي. لکه مخکې چې ورته اشاره شوې ده چې شنې سرې په خاوره کې د اصلي فصل څخه د مخه په خاوره کې اړول کيږي، ولې د کرنې هغه سيستم چې په هغې کې د نباتاتو د قطارونو ترمنځ نور نباتات کرل کيږي (Intercrop)، په هغوی کې هم د شنوسرو څخه ګټه اخيستلې شو[۱۳].

د Florentín MA [۱۲] راپور پر اساس شنې سرې د لاندې موخو لپاره کرل کيږي.

- خاوره د تخريب څخه ساتي.
- د هرزه بوټو د پراختيا مخنيوی کوي.
- خاورې ته نباتي ژوندی کتله (**Biomass**) علاوه کوي (د عضوي موادو تجمع لپاره، د غذايي موادو علاوه کولو او بېرته استعمال لپاره او د خاورې تغذيې لپاره).
- د خاورې جوړښت اصلاح کوي.
- د خاورې بيولوژيکي خواص اصلاح کوي.
- د ناروغيو او آفتونو پراختيا کموي.

د شنو سرو ګټې

شنې سرې زياتې ګټې لري چې د ځينو مهمو ګټو څخه يې دلته يادونه شوې ده [۱۲، ۱۴].

- شنې سرې اقتصادي ګټور توب لري.
- د آفت وژونکو او هرزه بوټو وژونکو اړتيا کموي.
- د راتلونکي کرونکي فصل حاصلا زياتوي او کيفيت يې ښه کوي.
- د خاورې تخريب کموي، د خاورې څخه د غذايي موادو مينځل يا ليچنګ کموي او په خاوره کې لنده بل ساتي.
- په خاوره کې د عضوي موادو اندازه لوړوي.
- خاورې ته د نايتروجن په علاوه کولو کې مرسته کوي (ليګيومي نباتات د نايتروجن په نصب کې زيات رول لوبوي).
- د خاورې حاصلخيزي زياتوي.
- د سرو استعمال مصارف کموي.
- د تخريب په مقابل کې خاورې ساتي.
- د شنو سرو يوه عمده ګټه دا ده چې د هرزه بوټو مخنيوی کوي.

خاورې ته د عضوي موادو په علاوه کولو کې د شنې سرې رول

خاوره کې د عضوي موادو زياتيدل د شنې سرې د لومړنيو موخو څخه ګڼل کېږي. په خاوره کې د شنې سرې اړولو سره هر يوه هکتار ځمکې ته تر ۵ ټنو پورې وچ مواد اضافه کيږي چې دا په خاوره کې د عضوي موادو د زياتوالي تر ټولو ډاډمن مېتود دی. د شنو سرو زياتره ګټې په همغه ودييز موسم کې وي

په کوم کې چې په خاورې کې اړول شوي وي، خو بيا هم د خاورې په ځينو شرايطو لکه د اګريګېټونو (دانو) په جوړښت باندې يې اغېزې تر څو کالو پورې دوام کوي. شنې سرې د خپل ښيراز توب له امله په چټکۍ سره تجزيه کيږي او شا و خوا ۷۵ ٪ په لومړي موسم کې تجزيه کيږي او وروسته په کمه اندازه د پاتې شونو په ډول تاثيرات پرېږدي. د زياتې ګټې لپاره بايد د شنو سرو نباتات په هر درېيم فصل کې په کرنيز تناوب کې شامل شي، لکه جوار- ګنډياله- شنې سرې يا سبزيجات- سبزيجات- شنې سرې. شنې سرې د يوه کال يا يو وديېز فصل څخه علاوه د خاورې عضوي موادو په زياتوالي باندې ډېره اغېزه نلري.
د شنو سرو نباتاتو کښت معمولاً د يوه کال څخه د ډېر وخت لپاره مناسب نه دی، ځکه چې ځمکه تر ډېر وخته پورې د توليد څخه لرې کوي. ژمني پوښ ورکوونکي نباتات چې په منې کې وکرل شي او د پسرلي په اوايلو کې په خاوره کې واړول شي امکان لري چې خاورې ته به په کافي اندازه عضوي مواد علاوه نه کړي. که چېرې همدا پوښ ورکونکي نباتات د پسرلي په وروستيو کې چې لږ تر لږه تر ۱۲ انچو پورې يې وده کړې وي په خاوره کې واړول شي، کيدای شي چې په خاوره کې عضوي مواد زيات کړي. د پوښ ورکوونکو نباتاتو څخه لومړنۍ موخه د اوبو او باد تخريب پر وړاندې د خاورې ساتنه ده، په خاصه توګه په هغو فصلونو کې چې کله ځمکې سر لوڅې وي [۱۵].

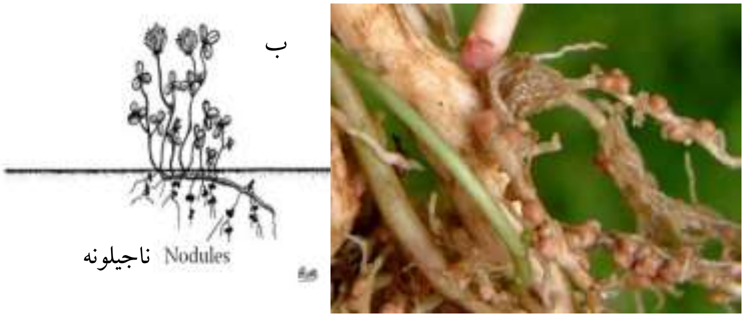
د نايتروجن علاوه کول

نايتروجن خاورې ته د نايتروجن نصب پروسې په اساس علاوه کيږي، په هغه صورت کې که چېرې د شنې سرې په نباتاتو کې ليګومي نباتات شامل وي. د نايتروجن نصب هغه پروسه ده چې په هغې کې د ازادې هوا نايتروجن په امونيم نايتروجن بدليږي. ليګيومي نباتات چې د *Leguminosea* يا *Fabacea* کورنۍ نباتات دي، دا وړتيا لري چې د خاورې يو لړ کوچنيو ژونديو موجوداتو (مايکرو ارګانيزم) سره ګډ ژوند وکړي، چې د ګډ ژوند په نتيجه کې ژوندي موجودات د هوا څخه غاز نايتروجن په نايتروجني کيمياوي مرکباتو، چې د امونيا څخه لاسته راځي بدلوي او نصب کوي يې. دغه نايتروجن د نباتاتو ريښو په ناجيلونو (Nodules) کې نصب کيږي او د ليګومي نباتاتو لخوا د ريښو او پورتنيو تنو ودې لپاره په کار وړل کيږي (۱- شکل). زياتره نصب شوی نايتروجن تقريباً دوه پر درېيمه برخه په پورته تنو کې په مصرف رسيږي. که چېرې د نباتاتو پورتنی برخې په خاوره کې واړول شي، د عضوي موادو د ورستيدو څخه وروسته نصب شوی نايتروجن د منراليز کيدو په اساس خوشې کيږي. خاروې ته د علاوه شوي نايتروجن اندزه ليګومي نباتاتو ډول سره توپير لري، چې زياتره د نباتاتو پورتنی تنې وچو موادو په توليد پورې اړه لري (۱- جدول). د دې لپاره چې د ۱- جدول په څېر د نايتروجن حاصل لاسته راوړو، نو دا ډېره اړينه ده چې د ليګيومي نباتاتو حاصل په کرونده کې تر يو کال پورې پرېښودل شي؛ که نه نو، د نايتروجن نصب به د يادې شوې اندازې څخه ډېر کم وي چې شايد نيمايي يا به د دې څخه هم کم وي.
د شنو سرو نباتاتو د اړولو څخه وروسته د علاوه شوي نايتروجن ګټه د هغه نايتروجن سره برابره ده کوم

چې خاورې ته د عضوي موادو علاوه کولو څخه لاسته راځي؛ د شنو سرو اړولو څخه زیاته گټه په هغه فصل کې لاسته راځي په کوم کې چې دوی کرل شوي او اړول شوي وي.

که چېرې د شنو سرو نباتاتو د پاسنۍ برخې حاصل د بیدې ډول وچ شي نو زیاتره هغه گټې له منځه وړي کومې چې په لومړیو وختو کې په خاورو کې د اړولو په ډول لاسته راځي. عموماً، د لیگیوم شنې سرې نباتاتو پاسنۍ برخې حاصل اخیستلو سره دومره نایتروجن ضایع کیږي څومره چې د نصب پروسې په اساس خاورې ته علاوه شوی وي او هغه نایتروجن چې په ریښو کې پاتې کیږي د هغې اندازې سره برابر دی چې نباتاتو د خاورې څخه تر لاسه کړی وي [۱۵].

الف



۱- شکل: لیگیومي نباتات چې د غوټو یا ناجیولونو لرونکي دي چې نایتروجن پکې نصبیږي، کله چې په غوټو کې نایتروجن نصب شي رنگ یې گلابي کیږي.

د شنو سرو لپاره د یو نبات انتخاب

یوه ښه نمونه یې شنه سره ځینې د پام وړ ځانگړتیاوې لري (۲ - جدول)، بغېر له دې چې د کوم بل خاص مقصد لپاره کرل کیږي. د شنې سرې نبات باید په کمزوري خاورو کې په اسانۍ سره کرل کیدونکی او وده کوونکی وي. غیر حاصلخیزه خاورې هغه دي چې د شنو سرو نباتاتو څخه زیاته گټه اخلي. شنې سرې د شگلنو خاورو د اوبو ساتلو او د غذايي موادو نیولو ظرفیت لوړ وي. د عضوي موادو په علاوه کولو سره کلې خاورې انکشاف کوي او د دانو (اگریگیټونو) په جوړولو او د جوړښت (سټرکچر) په اصلاح کولو کې ورته گټه رسوي. هغه خاورې چې د نایتروجن له پلوه غیر حاصلخیزه دي، د لیگوم شنو سرو په واسطه د علاوه کېدونکي نایتروجن څخه گټه ترلاسه کوي. په هرصورت، د شنو سرو حاصلات د نباتاتو د غذايي اړتیا تر څنگ باید یوه کمه اندازه حاصلخیزي ته اړتیا ولري. د دې لپاره چې د تولید مصارف ټیټ وساتل شي، هېڅوک نه غواړي چې د شنې سرې نباتاتو ته د ودې لپاره سرې علاوه کړي. خو بیا هم، که چیرې خاورې دومره غیر حاصلخیزه وي چې د شنې سرې نباتات

وده نشي کولی، نو باید خاوره کې سرې وکارول شي. که نه نو، د شنو سرو نباتاتو وده به دومره کمزوري وي چې هېڅ ډول گټه به تر لاسه نشي[۱۵].

۱- جدول: د ځېنو لیگیومي نباتاتو په واسطه د نایتروجن نصب اندازه راښیي [۱۵]

د نبات ډول	نصب شوی نایتروجن، کیلو گرام پر هکتار
خوږه شفتله	۱۶۸-۲۲۵
شفتله یا الفاالفا	۱۱۲-۱۶۸
رشقه	۸۴-۱۱۲
سویابین	۸۴-۱۱۲
سره شفتله	۷۴-۱۰۰
لوبیا او نخود	۳۳-۵۶

شنې سرې نباتات باید چټکه وده کوونکي وي چې په مناسب وخت کې په نوبتي کرنه کې ځای پر ځای شي. د شنې سرې نباتاتو تولید په پرله پسې ډول د یوه کال څخه زیات وخت ته اړتیا نه لري. د اوږد مهال لپاره د شنې سرې نباتاتو کر ځمکه د اصلي نباتاتو تولید څخه تر ډېر وخت پورې لېرې کوي. دشنو سرو لپاره یو ښه حالت هغه وخت رامنځته کیږي چې یو بشپړوونکی فصل (شنه سره) د هغه وخت په مېنځ کې وکرل شي چې یو اصلي یا نغدي محصول په مني کې راټولیږي او بل په پسرلي کې کرل کیږي، نو د دې دواړو فصلونو په منځ کې د شنې سرې نباتات کرل کیږي. دا حالت اکثراً په گرم اقلیم لرونکو سېمو کې واقع کیږي، لکه د متحده ایالاتو په جنوبي سېمو کې. د شنې سرې نباتات باید په چټکۍ سره خاوره پوښ کړي، تر څو خاوره له تخریب څخه خوندي کړي. د دې نباتاتو مجموعي وده باید د ۱۸ څخه تر ۲۴ انچو پورې وي، تر څو کافي عضوي مواد تولید کړي او د خاورې حاصلخیزي اصلاح کړي[۱۵].

تقریباً هر هغه نبات چې دغه معیارونه پوره کړي، د شنې سرې لپاره مناسب نبات دی. ځینې نباتات چې معمولاً د شنې سرې په توگه کرل کیږي په ۳- جدول کې لېست شوي دي. زیاتره د دې نباتاتو څخه د شنې سرې په ډول په پراخ اقلیمي شرایطو کې د توافق وړ دي. ایټالوي شفتله، شاخل (Vetches) او جاپاني شفتله چې د رشقې یو ډول دی، چې شاید په گرم اقلیم کې د کر لپاره مناسب وي او باید د څو کلونو لپاره وکرل شي. ویښته لرونکي او نرم شاخل په زیاترو سیمو کې د توافق وړ دي.

۲ - جدول: د شنې سرې یوه ښه هدفمند نبات خصوصیات [۱۵]

تخم یې ارزان وي
په اسانۍ سره د کینولو وړ وي
په کمزورو خاورو کې ښه وده کونکی وي
په چټکۍ سره ځمکه وپوښي
په چټکۍ سره وده وکړي
پاسینی وده یې په کافي اندازه او پریمانه وي
خاورې ته نایتروجن علاوه کونکی وي

که چېرې د لیګیومي او غیر لیګومي نباتاتو زیاتره خصوصیات د ۲- جدول په څېر سره مساوي وي، نو بیا د کر لپاره لیګیومي نباتات ښه انتخاب دی. ځکه چې لیګیومي نباتات به خاروې ته د نصب عملیې په اساس نایتروجن علاوه کړي. د نایتروجن نصب کېدل د لیګیومي نباتاتو او د بکتریاو مشخصو انواعو ترمنځ د ګډ ژوند په پایله کې سرته رسیږي. دغه بکتریاوې د لیګیومي نباتاتو ریښې اخته کوي او په دوی کې جوړښتونه رامینځ ته کوي چې د ناجیلونو (Nodules) په نوم یادیږي (۱- شکل). دا بکتریا د یو خاص لیګیوم یا د لیګیومي نباتاتو یو ګروپ ته ځانګړې شوي دي. که چېرې په خاورو کې لیګیومي نباتات د څو پرلپسې کلونو لپاره کرل شوي نه وي، ممکن بیا به په خاوره کې یادې بکتریا شتون ونه لري. په عمومي ډول، د بکتریا اناکولم چې د بکتریا سپورونو لرونکي دي او د پیټ سره مخلوط دي، د تخم کرلو څخه د مخه د بکتریاو اناکولم د تخمونو سره مخلوط کېږي او په تخمونو باندې د بکتریا سپورونو پوښ جوړېږي. د تخم زرغونېدو څخه وروسته، دغه بکتریاوې د زرغون شوي نبات ریښې اخته کوي او د نبات سره ګډ ژوند پیلوي. په دې ګډ ژوند کې نبات د نصب شوي نایتروجن څخه ګټه اخلي او بکتریا د لیګیومي نباتاتو په واسطه د اماده شوي کاربوهایدریت څخه ګټه اخلي. که چېرې لیګیومي نباتاتو ته په کافي اندازه نایتروجني سرې، عضوي سرې یا نورې سرې علاوه شي نو په دې صورت کې لیګیومي نباتات نایتروجن نشي نصب کولی. دغه لیګیومي نباتات د هغه غیر عضوي نایتروجن څخه ګټه اخلي چې د سرو په څېر ورعلاوه شوی دی او په دې وخت کې ناجیلونه نشي فعالیدلی[۱۵].

په عمومي ډول لیګیومي نباتات د تخم لپاره ډېر ګران بیه دي، لاسته راوړل یې سخت دي، ډېر په ورو (بطي) وده لري، او د غیر لیګیومي نباتاتو په نسبت غوره خاورو ته اړتیا لري. د لیګیومي نباتاتو د تولید لپاره باید د خاورې تیزابیت د ٦ او ٦،٨ پي ایچ تر منځ وي. لیګیومي نباتات د ورو ودې له امله کېدای شي چې په نوبتي کرنه کې د یو کال څخه زیات وخت ته اړتیا ولري. همدارنګه، په پراخه کچه د لیګیومي نباتاتو ښه حاصل، د بېدې (پروړې) لپاره ډېر زیات ارزښتناک دی او په ځمکه کې یې بېرته اړولو مدیریت ډېر کمزوری دی. بېده کېدای شي چې د یوه یا دوو کالو پورې راټوله شي او بیاوروسته د شنې

سرې په څېر په خاوره کې قلبه شي تر څو د شنې سرې په څېر بشپړه ګټه ورڅخه تر لاسه شي. که چېرې د ليګيومي نباتاتو حاصلات راټول شي او په خاوره کې قلبه نشي، نو په خاوره کې د نايترجن په مقدار کې زياتوالی نه رامنځته کيږي. ليګيومې نباتات يو پر درېيمه (۱/۳) برخه نايتروجن د خاورې څخه تر لاسه کوي او دوه پر درېيمه (۲/۳) برخه نايتروجن د نصب عمليې څخه تر لاسه کوي. نوموړي نباتات دوه پر درېيمه يا زياته برخه نايتروجن په پورته تنو کې لري او که چېرې د نبات د پورته برخې حاصل واخيستل شي، نو په ريښو کې به هغه مقدار يا کم نايتروجن پاتې شي کوم يې چې له خاورې څخه جذب کړی وي. بزګران بايد په دې پوه شي چې د نصب عمليې په واسطه نصب شوی نايتروجن د نباتاتو په ريښو کې نه پاتې کيږي بلکې د نباتاتو پورته برخو ته انتقالېږي.

۳ - جدول: ځينې نباتات چې د شنې سرې لپاره مناسب دي په لاندې ډول دي [۱۵]

غير ليګيومي نباتات		ليګيومي نباتات	
جودر	واښين جودر	شفتله	سورګلي شفتله
ګنډياله	سوډان ګراس	خوږه شفتله	شاخل
ږدن	شړشم	وطني ډوله شفتله	سويابين
يوډول تورغنم	د شړشمو بل ډول	سپينه شفتله	سپينه لوبيا
د جارو واښه	هرزه واښه	السيکا يا انګريزی شفتله	رشقه

په مخلوط ډول د ليګيومي او وښين نباتاتو کرل د شنې سرې ډېر ښه فصل جوړ وي. مخلوطه کرنه د هدف په لاسته راوړلو کې يو څه بريالیتوب يقيني کوي. وښين نباتات ليګوم حمايه کوي او امکان لري چې په ژمي کې يې محافظت وکړي. عموماً يو کلن نباتات چې د عادت له مخې د نورو نباتاتو ساتنې لپاره کرل کېږي ورته نرس (Nurse) نباتات ويل کيږي. د شنو سرو لپاره د نباتاتو تر منځ ښه ترکيبونه عبارت دي له شاخل او جودر يا شفتله او يو ډول واښه (Bromegrass)، بر سيره پر دې د کروندې يا فارم اقليم او خاورې لپاره هر ډول بريالی ترکيب به مناسب وي. نتيجه لرونکي شنې سرې به د زياتو عضوي موادو توليد منعکس کړي، عموماً وښين نباتات به يې د پورتنيو تنو او سطحي تار ماننده ريښو په واسطه او ليګيومي نباتات به يې د ناتيرجن علاوه کولو په واسطه زيات کړي. په ګډه کرنه کې به ممکن نه د عضوي موادو علاوه کول او نه هم د نايتروجن علاوه کول دومره ډېر وي چې څومره په يوازې ډول د واښين يا ليګيومي نباتاتو په خالصو فصلونو کې لاسته راځي، بلکې د ټولو علاوه کولو لپاره به ممکن د انفرادي کښت په پرتله يو ګډ توازن (ترکيب) ډېر ګټور وي. د ليګيومي او وښينو نباتاتو مخلوط فصل ته بايد نايتروجني سرې ورنه کړل شي، ځکه چې سرې به د وښينو نباتاتو وده د ليګيومي نباتاتو په پرتله ډېره لوړه کړي.

په خاورې کې د شنې سرې اړول یا یوځای کول

کله چې د شنې سرې نباتاتو وده او ښیرازتوب په یو ځای اعظمي حد ته ورسېږي باید په خاوره کې واړول شي. دا حالت هغه وخت منځته راځي کله چې د دوی لوړ والی نیمایي ته ورسېږي. د نباتاتو د ودې د مرحلو پیژندلو لپاره د دوی عادت په اړه پوهه اړینه ده. یو بل څه چې شاید ډیر ګټور لاربښود تمام شي، هغه دا چې نباتات د ګل کولو په پیل کې په خاوره کې واړول شي. د ګل کولو څخه د مخه په خاوره کې د نباتاتو اړول شاید د عضوي موادو تولید لپاره به یې کافي وده نه وي کړي. د ګل څخه وروسته نباتات میوو او تخمونو ته غذایي مواد انتقالوي او د شنو برخو څخه په مصرف رسېږي. د نباتاتو د شنې برخو کاربن او نایتروجن (C:N) تناسب به زیات شي او عضوي مواد به په خاوره کې د اړولو لپاره دومره مناسب نه وي لکه څرنګه چې د ګل غوړېدو څخه د مخه وي. همدرانګه د ګل سپړلو څخه وروسته ګلان د تخمونو په جوړولو پیل کوي. که چېرې په خاوره کې د شنو سرو نباتاتو اړولو څخه د مخه تخمونه په کافي اندازه رسیدلي وي، نو کېدای شي چې د اړولو څخه وروسته په خاوره کې زرغون شي او د اصلي فصل لپاره د هرزه بوټو په څېر زیان رسونکي شي.

د شنو سرو لپاره د اړتیا وړ تخم اندازه، د تخم د کرلو وخت او په خاوره کې یې د اړولو وختونه د فصل ډول او د اقلیم نوعیت ته په کتو سره تو پیر لري. پوښ ورکوونکي نباتات د حاصلاتو راټولولو څخه وروسته کرل کېږي. د اصلي فصل د نه د پوښ ورکوونکو نباتاتو تخمونو کرل، په داسې وخت کې چې اصلي فصل پخوالي ته نېږدې وي تر څو چې په ودییز فصل کې د ډېر ناوخته کیدو څخه مخکې پوښ ورکونکی فصل کرل شوی وي. دا ډول کرنیز عملیات ممکن په پراخو کروندو کې د وړ تجهیزاتو څخه پرته مناسب نه وي چې د پوښ ورکوونکو نباتاتو تخمونه د اصلي نباتاتو په منځ کې ځای پر ځای کړي.

د شنو سرو ستونزې

د شنو سرو یو لویه ستونزه دا ده چې تولید یې د عمده یا اصلي فصل تولید څخه ځمکه نیسي. شنې سرې باید په دریو کالو کې د یوه کال څخه زیات وخت لپاره ځمکه ونه نیسي. سره لدې چې شنه سره یو ارزښتناکه بیده یا علوفه تشکیلوي، خو د هغې تولید په موخه ورته زیات وخت وقف کول کېدای شي د دې سبب وګرځي چې د شنې سرې په محصول باندې مصارف د خاورې حاصلخیزي ګټې څخه زیات تر سره شي. د دې ستونزې د مخنیوي لپاره باید د چټکې وده کوونکې شنې سرې څخه کار واخیستل شي یا د خاورې حالت اصلاح لپاره د سرې او کمپوسټ په اړه فکر وشي. د خاورې د عضوي موادو ساتلو لپاره سرې او کمپوسټ باید د ځمکې په کوچنیو پلاټونو کې وساتل شي، ځکه چې د ځمکې ساحه ارزښتناکه ده او باید د اصلي فصل کرلو لپاره وکارول شي.

شنې سرې باید په احتیاط سره وکارول شي یا په وچ اقلیم یا په وچو خاورو کې ترې مخنیوی وشي. مخکې له دې چې د شنې سرو نباتاتو په اړه فکر وشي باید د سیمې کلنی اورښت د ۱۸ انچو څخه زیات وي. د شنې سرې نباتاتو په واسطه تبخیر د خاورې اوبو کمښت رامنځته کوي. ژورو ریښو لرونکي نباتات لکه څو کلن لیګیوم به خاوره تر هغه حد پورې وچه کړي چې بیا به یې د اوبو په واسطه بیرته رغوونې لپاره څو کلونو ته اړتیا وي .

شنې سرې باید په خاوره کې د پخوالي په یوه مناسبه مرحله کې واړول شي. رسیدلي نباتات په خاوره کې اړول شاید خاوره د تخمونو څخه ډکه کړي چې په راتلونکي فصل کې به د هرزه بوټو په څېر وده وکړي. همدارنګه کله چې د شنې سرې نباتات پخېږي د کاربن او نایتروجن تناسب یې پراخېږي. په خاوره کې د پاخه شوي فصل (نباتاتو) اړول د نایتروجن د غیرمتحرک کیدو سبب ګرځي چې په پایله کې یې راتلونکی اصلي فصل د نایتروجن د کمښت سره مخامخ کېږي. زیاتره بزګران په خاوره کې د غیرلیګیومي شنې سرې اړولو په وخت کې خاورې ته اضافي نایتروجني سره هم علاوه کوي. دغه علاوه شوی نایتروجن د دې ډاډ ورکوي چې د نایتروجن کمښت به رامنځته نه شي او د دې تر څنګ په خاوره کې د عضوي موادو تجزیه ګړندی کوي تر څو د خاورې د ښه جوړښت ګټې په چټکی سره تر لاسه شي. د غیر لیګیومي شنې سرې د تجزیې لپاره شا او خوا ۵۵ کیلو ګرام نایتروجن پر هکتار ساحې لپاره سپارښتنه کیږي.

په ځمکه کې د شنې سرې اړولو او د اصلي نباتاتو د کرلو ترمنځ باید یو څه وخت پرېښودل شي. د دې لپاره تقریباً یوه یا دوه اونۍ ډېر ښه وخت دی. د شنې سرې ځینې نباتات لکه جودر د نورو نباتاتو د ودې د مخنیوي (شنډیدو) په څېر اغېزې کوي چې ورته الیلو پتې (Allelopathy) هم وایي. که څه هم شاید دا اغېزې د هرزه بوټو کنټرول لپاره ګټورې وي، خو دا کولی شي چې د اصلي نباتاتو په زرغونیدو کې ځنډ وکړي یا یې د ودې مخنیوي سبب وګرځي. همدارنګه رسیدلي جودر او نور وښین نباتات کېدای شي چې وچ پاتې شوني ولري او کولی شي چې په لومړیو کې په خاوره کې نایتروجن غیر متحرک کړي یا د تخم بستر ته کمزورې فزیکي ځانګړتیاوې ورکړي. د ودې په نه رسیدلي حالت کې د وښینو نباتاتو اړول نسبتاً د دې ستونزو په لرې کولو کې مرسته کوي. ځینې کروندګر د جودرو پر ځای غنم یا ګنډیاله د ژمني پوښ ورکوونکو په ډول کري ځکه چې دغه نباتات په کمه اندازه وده کوي. د ځمکې پر مخ د ګنډیالې خپور شوی ځادر چې په ژمي کې د منځه تللی وي په اسانۍ سره د خاورې سره مخلوط کیږي. همدارنګه، کېدای شي ګنډیاله د پوښ ورکوونکو نباتاتو په څېر وکرل شي او د ملچ په ډول د خاورې په مخ پاتې شي او عضوي کروندګر به وکولی شي چې د ځمکې اړولو (قلبې) څخه پرته یا د لږې قلبې په واسطه حاصلات تولید کړي. د لیګیوم کورنی نبات چې په لوړ مقدار سره نایتروجن

لري د تجزيې لپاره يو څه وخت ته اړتيا لري تر څو چې د امونيم نايتروجن د آزاديدو احتمالي زيان د نايتريفيکشن په واسطه له مينځه لاړ شي.

ځينې راپورنه ښيي چې کېدای شي پوښ ورکوونکي نباتات ځان سره د آفتونو عاملين خوندي کړي. ډيری وختونه په خاوره کې د دې نباتاتو اړول ياده ستونزه کموي، مګر په ځينو مواردو کې د آفتونو عاملين ممکن د نباتاتو اړولو په وخت کې بل فصل ته هجرت وکړي. په هر صورت، پوښ ورکونکي نباتات کېدای شي چې هغه ځايونه وي چېرته چې ګټور حشرات اوسيږي او که چېرې پوښ ورکونکي نباتات د اصلي فصل سره نيږدې ځمکو کې کرل شوي وي، نو په اصلي فصل کې د آفتونو په کنترول کې مرسته کوي.

نتيجه ګيري

شنې سرې د پايښت لرونکې کرنې يو ميتود دی چې ډېرې زياتې محيطي او اګرانوميکي ګټې لري. دا په ثبوت رسيدلې ده چې د نباتاتو حاصلاتو لوړلو لپاره يوه ښه لار ده. شنې سرې د خاورې حاصلخيزي ترميموي، د نباتاتو توليدي وړتيا زياتوي او د کرنيز سيستم پايښت زياتوي. د ليګيومي نباتاتو کرل د شنو سرو په ډول خاورې د نايتروجن په علاوه کول کې مرسته کوي، څېړنو ښودلې ده چې د کرنيز تناوب په سيستم کې بايد شنو سرو ته ځای ورکړل شي چې د خاورې اصلاح رامنځته کړي. د شنو سرو په ډول کرونکي نباتات بايد په خاوره کې په داسې مرحله کې واړول شي چې کافي وده يې کړې وي. په نتيجه کې ويل کيږي چې په خاورې کې د شنو سرو نباتاتو اړول د خاورې فزيکي، کيمياوي او بيولوژيکي خواص اصلاح کوي او په کرنيز سيستم کې پايښت رامنځته کوي.

سپارښتنې

لکه څرنګه چې د شنو سرو په اهميت، ګټو، د نباتاتو په انتخاب او په خاورو کې د هغوی اړولو په اړه په تفصيل سره بحث شوی. نو د کرنې اړوند سکتورونو، بزګرانو او څېړونکو ته ځينې سپارښتنې کيږي.

- چې د شنو سرو په مروج کيدو او د هغوی د ګټو څخه د خاورې په حاصلخيزي کې کټه واخيستل شي.
- همدارنګه د کرنې مسلک استادانو، څېړونکو، محصلينو او د کرنې وزارت اړوند کارمندانو څخه هيله کيږي چې د شنو سرو په مختلفو ډولونو او د افغانستان په مختلفو خاورو کې څېړنې وکړي چې معلوم شي چې د افغانستان په خاورو او اقليم کې کوم ډول شنې سرې زياتې ګټې لري.
- بزګران د خاورې حاصلخيزي په خاطر د شنو سرو استعمال څخه ګټه واخلي.

- لکه څرنګه چې په ژمي کې اکثره ځمکې شاړې پاتې کیږي چې د تخریب محتلف ډولونو سره مخامخ کیږي، نو سپارښتنه کیږي چې په داسې ځمکو د شنو سرو نباتات وکرل شي چې د یوې خوا به د خاورې تخریب مخنیوی شوی وي او له بلې خوا به ځمه حاصلخیزه شوي وي.

مأخذونه

1. Iderawumi AM, Kamal TO. Green manure for agricultural sustainability and improvement of soil fertility. Farming and Management. 2022;7(1):1-8.
2. Maitra S, Zaman A, Mandal TK, Palai JB. Green manures in agriculture: A review. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry. 2018;7(5):1319-27.
3. Hasanain M, Kumar S, Verma G, Meena VS, Meena SK, Singh VK. Green manuring for optimal yield and soil health management under changing climate. Indian Farming. 2024 Sep 8;74(9):07-10.
4. OF 0118T. Final report to DEFRA for Optimisation of Nitrogen Mineralization from Winter Cover Crops and Utilisation by Subsequent Crops. Project led by HDRA. 2000;
5. OF 0126T. Final report to DEFRA for Conversion to Organic Field Vegetable Production Phase 1. Project led by HDRA.۲۰۰۰;
6. Redondo-Gómez S, Mesa-Marín J, Pérez-Romero JA, López-Jurado J, García-López JV, Mariscal V, Molina-Heredia FP, Pajuelo E, Rodríguez-Llorente ID, Flowers TJ, Mateos-Naranjo E. Consortia of plant-growth-promoting rhizobacteria isolated from halophytes improve response of eight crops to soil salinization and climate change conditions. Agronomy. 2021 Aug 13;11(8):1609.
7. Ramos ME, Robles AB, Sanchez-Navarro A, Gonzalez-Rebollar JL. Soil responses to different management practices in rainfed orchards in semiarid environments. Soil and Tillage Research. 2011 Mar 1;112(1):85-91.
8. Rayns F, Rosenfeld A. Green manures–effects on soil nutrient management and soil physical and biological properties. 2010;
9. Hasanain M, Kumar S, Verma G, Meena VS, Meena SK, Singh VK. Green manuring for optimal yield and soil health management under changing climate. Indian Farming. 2024 Sep 8;74(9):07-10.
10. Rayns F, Rosenfeld A. Green manures–effects on soil nutrient management and soil physical and biological properties.2010

11. Moqbal MI, Shafiqi S, Hamdard S. Effects of Composted Pure Animals Manure and Mixed with Others Plants Residue Compost on plants Growth. Shaikh Zayed University Academic Journal. 2024;33
12. Florentín MA, Peñalva M, Calegari A, Derpsch R, McDonald MJ. Green manure/cover crops and crop rotation in conservation agriculture on small farms. 2010
13. Rayns F, Rosenfeld A, Schmutz U, Rahn C. Green manures–implications of economic and environmental benefits on rotational management.2010
14. Rayns F, Rosenfeld A.The use of green manures. HDRA,HDC Project FV 299. 2010; 1-37
15. Barker AV. Science and technology of organic farming. CRC press; 2010 Apr 5.
16. Jayasanka DJ, Komatsuzaki M, Hoshino Y, Seki H, Moqbal MI. Nutrient status in composts and changes in radioactive cesium following the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident. Sustainability. 2016 Dec 21;8(12):1332.

The Effects of Green Manures on Soil Fertility

Senior Teaching Assistant. Mohammad Ismail MOQBAL, Shaikh Zayed University, Faculty of Agriculture, Khost.
Contact Add: mismail350@gmail.com / Cell Phone: +93 779954141

Abstract

The term of "Green Manure" is generally refers to those plants that are cultivated to improve soil fertility and enhance soil structure. Historical evidence shows that green manure crops were cultivated in traditional agriculture nearly a thousand years ago and were used for green manure purposes. These plants are incorporating into the soil in a green state after reaching a certain level of growth to add organic matter and nitrogen to the soil to enhance soil fertility. Therefore, the term of green manure is used for them. Green manures are very beneficial for improving soil quality in agricultural systems. Historical evidence shows that green manure plants were grown in traditional agriculture almost a thousand years ago for the purpose of improving the soil. Generally, leguminous plants (nitrogen-fixing plants) are used as green manures, but in some cases, non-leguminous plants can also be cultivated depending on the climatic conditions of the area. Non-leguminous plants do not add nitrogen to the soil like leguminous plants, but they act as nutrient catch crops, meaning they help to protect nutrients from degradation and leaching, making them available for future crops. Green manures decompose quickly due to their freshness, about 75% decomposing in the first season, and the remaining residues have a lesser impact afterward. For maximum benefit, green manure plants should be included in crop rotation every third season. Increasing organic matter in the soil is considered one of the main purposes of green manures. In addition, chemical fertilizers degrade soil structure, so in order to make the soil fertile and protect the environment from chemical use, farmers should incorporate green manures in their agricultural systems.

Keywords: Green manure, Legume plants, Organic Matters, Soil fertility, Soil structure,