د افغانستان اسلامي امارت
د لوړو زده کړو وزارت
د پکتیکا لوړو زده کړو موسسه

د سلیمان غر علمي -څېړنیزه مجله

(ساینسي علوم)

لومړۍ ګڼه ، لومړی چاپ ، ۱۴۰۳ ل.ل/ ۱۴۴۵ ل.س

بسم الله الرحمن الرحیم

وَلَقَدۡ خَلَقۡنَا ٱلۡإِنسَٰنَ مِن سُلَٰلَةٖ مِّن طِينٖ١٢ ثُمَّ جَعَلۡنَٰهُ نُطۡفَةٗ فِي قَرَارٖ مَّكِينٖ١٣ ثُمَّ خَلَقۡنَا ٱلنُّطۡفَةَ عَلَقَةٗ فَخَلَقۡنَا ٱلۡعَلَقَةَ مُضۡغَةٗ فَخَلَقۡنَا ٱلۡمُضۡغَةَ عِظَٰمٗا فَكَسَوۡنَا ٱلۡعِظَٰمَ لَحۡمٗا ثُمَّ أَنشَأۡنَٰهُ خَلۡقًا ءَاخَرَۚ فَتَبَارَكَ ٱللَّهُ أَحۡسَنُ ٱلۡخَٰلِقِينَ١٤ المومنون ۱۲-۱۳-۱۴

ژباړه: بېشکه، موږ انسان له خالصي نرۍ ختې څخه جوړ کړ؛ بیا مو هغه په یو محفوظ ځای (رحم) کښي په څڅېدلي ځاڅکي (نطفې) تبدیل کړ؛ بیا مو هغه ځاڅکي (نطفه) ته د برغنډ (تړلي ویني) بڼه ورکړه. بیا مو برغنډ د غوښي بوټۍ وګرځوله، بیا مو بوټۍ هډوکي جوړ کړل، بیا مو هډوکو ته غوښه ور واغوستله؛ بیا مو هغه یو بل مخلوق جوړ کړ. نو الله ډېر زیات برکتناك او تر ټولو پیدا کوونکو ښه پیدا کوونکی دی.

د سلیمان غر علمي- **څېړنیزه مجله (ساینسي علوم)**
د امتیاز خاوند: **پکتیکا لوړو زده کړو موسسه**
د څېړنې او علمي مجلې آمر: **پوهنمل صمیم الله میاخېل**
مسئول مدیر: **پوهنمل محمد طارق دروېش**
سردبیر: **پوهنمل رحمت الله حکیمي**
منشي: **پوهنمل حزب الله رحماني**
ډیزاین: **عبدالحکیم حکمت**
د چاپ نوبت: **لومړی**
الیکترونیکي پته: **paktikahei.sulaimangharjournal@pktku.edu.af**
د اړیکو شمېرې: **+93786906066 - +93744762994**

د لیکنې هیئت غړي

پوهندوی حبیب الله همایون د هارتیکلچر څانګې استاد.
پوهنمل صمیم الله میاخیل د ریاضي څانګې استاد.
پوهنمل حزب الله رحماني د بیولوژي څانګې استاد.
پوهنمل محمد یوسف واحد یار د حیواني علومو څانګې استاد.
پوهنیار روح الله نیازی د هارتیکلچر څانګې استاد.
پوهنیار عجب خان سایل زوی د کیمیا څانګې استاد.
پوهنیار رحمت الله لیوال د فزیک څانګې استاد.
پوهنیار سلطان محمد احمد د بیولوږي څانګې استاد.

یادوونه

۱. د سلیمان غر علمي- څېړنیزې مجلې ته رالېږونکې مقالې باید علمي، نوې او د اکاډمیکو معیارونو سره برابرې وي.

۲. دې مجلې ته باید رالېږونکې مقالې په بله مجله کې نه وي خپرې شوي او یا د خپرېدو په موخه نه وي لېږل شوي.

۳. لېږل شوې مقاله د کتنې په موخه کتنپلاوو ته لېږل کیږي، کتنپلاوي هغه په دقیقه توګه مطالعه کوي او د هغې اړوند پرېکړه کوي.

۴. د مجلې تحریر هیئت چې د علمي کادر غړو څخه جوړ دی، د مجلې د پالیسي سره سم د مقالې خپرېدو اړوند پرېکړه کوي او د مجلې مدیر مسئول د تحریر هیئت پرېکړه لیکوال ته د خبراوي په موخه رسوي.

۵. د مقالې ټول محتوایي مسئولیت د لیکونکي/لیکوالانو، کتنپلاوو او تقریظ ورکوونکو په غاړه دی.

گڼه	سرلیک	لیکوال/لیکوالان	مخ
۱	په چاپیریال باندې د هارټیکلچري محصولاتو د تولید اغیزې.	پوهنمل محمد طارق درویش، پوهنیار روح الله نیازی، نامزد پوهنیار ریاض احمد همت.	۱
۲	د غواګانو د وینې په بیوشیمیکي پارامترونو د شیدو ورکولو بېلابېلو دورو تاثیرات.	پوهنیار عبد المجید بنډارخېل، پوهندوی دوکتور احمد فرید روان، پوهنیار فضل اکبر خلیلي.	۱٦
۳	ارزیابی و مقایسه سطح پایداری زراعت با تأکید بر مخاطرات زیستمحیطی، اقتصادی و اجتماعی (مطالعه موردی: ولسوالی قرهباغ ولایت غزنی افغانستان)	پوهنیار ذبیح الله عابد، پوهنمل محمدطارق درویش، پوهنیار سیدالرحمن مجیدي.	۳۰
۴	بررسی آثرات کودهای نیتروژنی در سطوح متفاوت بر رشد و ویژگیهای مورفولوژیکی گیاه بادنجان رومی(Lycopersicon esculentum Mill.)	پوهنیار سیدالرحمن مجیدی، پوهنیار ذبیح الله عابد، پوهنمل محمد طارق درویش.	۵۰
۵	دکوډ ګذاري نظریې پېژندنه او د هغې استعمال.	پوهنمل صمیم الله میاخېل، پوهنیار محمد عظیم نظري، پوهندوی عبدالمحمد قدوسي.	٦۴
٦	د حقیقي معین انټګرالونو محاسبه کې د باقيمانده قضیې کارونه.	پوهنیارحیات الله سعید، پوهنیار صدیق الله قاسمي.	۸۰
۷	په افغانستان کې د انرژي نوې کېدونکې سرچېنې.	پوهنیار رحمت الله لیوال	۱۰۰
۸	د قرآن او ساینس په رڼا کې د انساني جنین د تکامل څېړنه.	پوهنمل محمد عزیز خان امیرزی، پوهنیار سلطان محمد احمد.	۱۱۲
۹	په بکتریاوو کې د حرکت څېړنه.	پوهنیارفضل معبود عادل*[۱]، پوهنیار زاهدالله ذهین[۲]	۱۲۴
۱۰	ارجاع ګروپ کاربونیل.	نامزد پوهنیار جمعه خان واثق.	۱۳۵
۱۱	د ښوونیز وېب سایټ اهمیت د پکتیکا لوړو زده کړو موسسې لپاره.	پوهنیار حضرت محمد وحدتي	۱٦۲
۱۲	Economic importance of saffron.	Ahmad sultan Mohammad, Amirzai Mohammad Aziz khan.	۱۷۸

د پکتيکا لوړو زده کړو موسسې د رئيس پيغام

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله القائل (وَنَزَّلْنَا عَلَيْكَ ٱلْكِتَٰبَ تِبْيَٰنًا لِّكُلِّ شَيْءٍ وَهُدًى وَرَحْمَةً وَبُشْرَىٰ لِلْمُسْلِمِينَ۸۹) والصلوة والسلام على خير خلق الله كلهم سيد نا ونبينا محمد و على آله و صحبه أجمعين أما بعد :

هر څومره چې د عصر له پرمختګونو سره نوي امور کشف کيږي مونږ په قرآن کريم کې د هغوی لپاره دقيق اشارات پيدا کوو؛ نو دا څه نا اشنا امر نه دی، چې الله جل جلاله خپل کتاب په دې صفت موصوف کړی چې (تِبْيَٰنًا لِّكُلِّ شَيْءٍ) يعنې دهر څه لپاره بيانوونکی، نو د عصري علومو پوهان چې د کائناتو په ظاهري کون کې په خپلو څېړنو سره هر نوی او دقيق کشف کوي اتفاقا له قرآن کريم سره برابريږي؛ چې دا د قرآن کريم علمي اعجاز دی، او پر دې دلالت کوي چې دا قران کريم د بشر کلام نه بلکې حق او د خدای جل جلاله له لوري نازل شوی کتاب دی، ددې خبرې د اثبات لپاره مونږ زياتې بيلګې لرو چې ذکر کول يې د يو پيغام له محتوا سره نه ښايي؛ له دې څخه معلوميږي چې قرآن کريم او د اسلام مبارک دين له ساينس سره په هيڅ معنی ټکر نه لريې، دا خو پر ګرانو افغانانو د غرب پالو له لورې تپل شوی فکر وو چې داسلام دين به يې له ساينس سره په ټکر باله، د اسلامي امت د متفرق کيدلو په موخه به يې د دين د عالم او عصري پوهانو تر مينځ جلاوالی راوست، لله الحمد چې د کفر د اشغال له ختميدو، د مبارکې فتحې پر راتللو او د افغانستان اسلامي امارت پر واکمنيدو سره دغه مهلک فکرونه ختشی او له مينځه ولاړل .

په دې اساس زما پيغام ټولو هغو استادانو او علمي شخصيتونو ته چې د تکنالوي او عصري علومو په برخه کې څېړنې او اکتشافات کوي دا دی؛ ستاسو هره څېړنه چې ده، د قرآن کريم رازونه را برسيره کوي نو د خپلې څېړنې پر مهال د لوی الله جل جلاله په کامل قدرت کې سوچ او فکر کوئ!

خپلې څېړنې مو د غريبې او په عصري لحاظ د وروسته پاتې اسلامي نړۍ د بډاينې او او پر ځان بسيا ګرځولو په موخه تر سره کړئ!

ستاسو څېړنو ته د افغانستان د غريب ولس او مقدس اسلامي نظام اميدونه دي په دې اساس څېړنې مو د قيقې او په پوره تحقيقي او واقعې شکل ترسره کړئ! د افغانستان اسلامې امارت

ستاسو د څېړنو ملاتړ کوي او په هر لحاظ ستاسو حمایت کوي ، هغه وختونه تیر شول چې د کفري استعمار له امله استادانو او علمي شخصیتونو خپل کمالات نشوای اظهارولای او که به یې اظهارول له ستونزو سره به مخ کېدل او یا به زندانونو ته استول کیدل؛ بلکې برعکس د استاد د هرې څېړنې تقدیر کیږي او د څېړنې پایلې یې په نظام کې عملي کېږي؛ ستاسو هر فکر او تحقیق چې تاسو یې کوئ په اوس وخت کې د خپل مستقل نظام لپاره دی، او ستاسو د ګران هیواد او خپلې اسلامي ټولنې د رفاه او سوکالي لپاره به کارول کیږي، دا نو ستاسو مسؤولیت جوړیږي چې د تحقیق په میدان کې شپه او ورځ پر ځان یوه کړئ تر څو په دې برخه کې شته ستونزې حل او خپل نظام او ګران هیواد په مادي لحاظ له نورو سره سیال کړئ!

په درنښت

مولوي شبیر احمد عباس

د پکتیکا لوړو زده کړو موسسې رئیس

په چاپیریال باندې د هارټیکلچري محصولاتو د تو لید اغیزې

پوهنمل محمدطارق درویش۱*، پوهنیار روح الله نیازی۲، نامزد پوهنیار ریاض احمد همت۳
(۱،۲ او ۳) هارټیکلچر څانګه، کرنې پوهنځي، پکتیکا لوړو زده کړو مؤسسه
ایمیل آدرس: tariqdarwis143Qgmail.com

لنډیز

د ټولو مخلوقاتو لپاره چې دځمکې په مخ ژوند کوي د چاپیریال پاکوالي ورته داهمیت وړ دی، په همدې اساس هارټیکلچر یا باغداري د سالم چاپیریال په پراختیا کې مرسته کوي مگر احتمالي زیانونه هم لري. هارټیکلچري نباتات دمحیط ښکلا زیاتیدو، اتموسفیر د ککړتیا جذب ، شور او غوغا جذب، په گرمه هوا دیخولو اغیز،خاورې تخریب مخنیوي، دانسانانو او حیواناتو لپاره اکسیجن چمتو کول او نورو گټورو اغیزو په درلودلو سره په چاپیریال کې دخالت او مشارکت لري. متاسفانه دهارټیکلچر ځینې فعالیتونه شاید په غیر مستقیم ډول او د ناسمو کړنو په پایله کې د چاپیریال لپاره ستونزې منځته راوړي،دمثال په توگه په ناسم ډول د کیمیاوي سرو او آفت وژونکو استعمال اوبه.هوا .خاوره . نباتات.حیوانات او انسانانو ته ډیر زیان رسیږي، ممکن د ککړتیا یا د خاورې تخریب، دغذایي سرچینو ویجاړیدو او ضایع کیدو همدارنگه د اتمو سفیر د قشر د تخریب سبب گرځي د ماوراي بنفش (ultra violet) وړانگو د تیریو سبب گرځي چې مختلفو ناروغیو لکه د وینې سر طان او د نورو ناروغیو لامل کیږي هم د تودوخې درجه لوړیږي او د نباتاتو د ودي بطي کیدو لامل گرځي .همدا رنگه یو شمیرPesticide لکه Mercury ،DDT او داسې نورو استعمال ډیر زیات خطر لري ځکه دا په شحمي غدو کې ذخیره کیږي او د بدن څخه نه وځي د مختلفو نا روغیو لامل گرځي په ښځو کې د رحم سرطان منځ ته راوړي او په ټوله کې په ځمکه کې د ژوند تنوع محدودیدو لامل شي. همدارنگه دآفت وژونکو کارول خوراً جنجالي بحث دی، په همدې اساس یې گټې او ستونزې بیان شوې ، برسیره پردې د آفتونو کنترولولو لپاره ژوندي، کرنیز ، میخانیکي ، کیمیاوي او جینتیکي طریقو ته اشاره شوی .

کلیدي کلمې: آفت وژونکي، چاپیریال، کیمیاوي سرې، هارټیکلچري نباتات.

سریزه

د انسان شا و خوا ته موجود ټول کاینات د الله تعالی مخلوقات دي،الله تعالی(ج) انسان په ځمکو، ځنګلونو، دریابونو، سیندونو او نورو ډول ډول شیانو سره اباد کړي دي ځمکه یې د انسان په واک کښې ورکړې ده، اسمان یې پر انسان د هسک بام په ډول په ښکلو ستورو او سیارو سره ښایسته کړي دي تر اسمان لاندې ډکې وریځې یې د انسان د اوبو د اړتیا پوره کېدو لپاره پیداکړي دي. د الله تعالی ارشاد دی:(هُوَ أَنْشَأَكُمْ مِنَ الْأَرْضِ وَاسْتَعْمَرَكُمْ فِيهَا) (هود:۶۱) ژباړه : الله تعالی تاسو له خاورې څخه پیدا او پر ځمکه اباد کړي یاست. ددې ایات غوښتنه دا ده چې الله تعالی ج انسان ته دا مسولیت ور سپارلي دي چې ددې نړۍ د جوړېدلو کوښښ وکړي د هغو شیانو څخه په پوره ډول پرهیز وکړي چې د ځمکې د ابادې او پر ځمکه د ابادو مخلوقاتو د ژوند او بریالیتوب سره په ټکر کې وي(عمري، ۲۰۱۷). دا چې چاپېریال د انسان، حیوان، نبات او هر ژوندی مو جود د اوسیدو اصلي ځای بلل کیږي او هر څو مره چې د اوسیدوځای پاک وي په همغه اندازه مشکلا ت او ستو نزې کمې وي، چټل او ککړ چاپیریال د مشکلاتو او ستونزو څخه ډک وي په همدې اساس چاپیریال ککړ تیا د مخنیوي د پاره په نړیواله سطحه ډېر مصارف کیږي. چاپیریال ککړتیا له مختلفو عواملو څخه کیمیاوي سرې او آفت وژونکي هم دي کوم چې چاپیریال د ککړتیا لامل ګرځي او زیان یې هم له اقتصادي ډېر وي ځکه هر کال میلیونونه ډالر لګښت پرې راځي، تر څو ناروغي او آفتونه کنترول شي. که چېرې کیمیاوي سرې او آفت وژونکي په صحیح ډول استعمال نشي له ځان سره بدې اغیزې او خطرونه هم لري چې له کنترول څخه وتلي وي او د بېلا بېلو ناروغیو سبب ګرځي او همدا رنګه ددې د نه استعمال په وجه هم ډېر تاوانونه منځ ته راځي په نباتي محصولاتو کې د ۳۵٪-۵۰٪ کموالی راځي (جاهد ۲۰۱۹). کله چې دوهم نړیوال جنګ پیل شو او انسان به غیر له کتنې یا ملاحظې څخه له آفت وژونکو او کیمیاوي سرو څخه استفاده وکړه په همدې اساس د تکنالوژي ورځنی پرمختګ خپله د کرنې منفي اغیرې زیاتې روښانه او د ژوند چاپیریال یې ډېر ګډوډ او خراب کړ(تقوی او کامیار، ۱۳۹۴). دا چې زیاتره انسانان ټول شیان د ځان لپاره غواړي او دا هم ناممکنه ده چې خپل ځان د طبیعت او چاپیریال څخه بېل وګڼي،دا مفکوره ددې باعث شوې ده چې انسان له طبیعت څخه بې فکره او بې رحمانه ګټه واخلي، هم دې مفکورې انسان هڅولی تر څو یوازې خپلې اقتصادي ګټې په پام کې ونیسي په همدې بنسټ اړینه ده چې انسانان د چاپیریال په باره کې نوې نظریه او مفکوره پیدا کړي. د دې کار لپاره اړینه ده، چې د چاپیریال په اړه لازمه پوهه لاس ته راوړي(جاویداحمد، ۱۳۹۸). داچې د ژوند چاپیریال له ژوندیو او غیر ژوندیو

عواملو څخه تشکیل شوی نو د ټولو هغو عواملو کنټرول کوم چې د ژوندیو موجوداتو په ژوند باندې اثر لري یو ستونزمن کار ده، د دې مسئلې حل په موخه دهارټیکلچر څو مثالونو ته اشاره شوې چې د ژوند چاپیریال لپاره څومره ګټور دي (نادري او جعفرپور، ۱۳۹۲). یواځې ۱۵ دقیقو لپاره دآپارتمان نباتاتو تعامل د سترس یا فشار کچه راکمه وي. د آپارتماني نباتات زموږ ذهني او فزیکي هوساینې او د چاپیریال ښه ښه کوي همدارنګه ۱۵٪ د تولید کچه ډیروي.هغه وګړي چې په خپل کاري ځای کې ډیر نباتات لري لږ ناروغه یا ناروغۍ په صورت کې بیرته زر صحت پیدا کوي. د کور یا اپارتمان داخلي نباتات یوازې په ۲۴ ساعتونو کې تر ۸۷٪ پورې له هوا څخه زهرجن مواد لیري کوي هارټیکلچري نباتات د کور دننه هوا ککړتیا مخنیوي لپاره دوامداره او لږ لګښته بیولوژیکي درملنې سیستم چمتو کوي(خوشنویس ،۱۳۹۴). بهرنۍ باغداري کولی شي د انسان بدن سره د ناروغۍ په وړاندې مبارزه کې مرسته وکړي د لمر وړانګو په کارولو سره د انسان پوست کولای شي یو له اړینو مغذي موادو څخه تولید کړي چې ویټامین ډي نومیږي د مختلفو تجربو په ترسره کولو سره، څیړونکي اټکل کوي چې هر نیم ساعت د لمر لاندې وخت تیرول کولای شي د ۸۰۰۰ څخه تر ۵۰،۰۰۰ واحدونو ویټامین ډي تولید کړي همدارنګه باغداري د انسان بدن استقامت زیاتوي او د وزن په مدیریت کې مرسته کوي(مرضایی، ۱۴۰۱). په تیرو څو لسیزو کې دځمکې کره په بې ساري توګه ګرمه او د تودوخې درجه په دوامداره توګه لوړیږي د دې تودوخې اصلي لامل د ځمکې اتموسفیر ته د انساني فعالیتونو لخوا رامینځته شوي ګلخانه یي ګازونو اخراج دی د کرنې سکټور د ګلخانه یي ګازونو په زیاتوالي کې خورا ښه اغیزه لري لکه کاربن (CO_2) او میتان (CH_4) د ګلخانې مهم ګازونه دي یو له هغو عواملو څخه چې په اتموسفیر کې د میتان مقدار زیاتوي د وریجو د کروندو زیاتوالی دی، باید یادونه وشي چې یوازې د وریجو کرونده د ۵۰٪ څخه ډیر تولید شوي اتموسفیر میتان سرچینه ده (تینا ۱۳۰۰). کیمیاوي سرې په خاوره کې منرالونوچمتو کول همدارنګه د آفتونو او ناروغیو او هرزه بوټو د له منځه وړلو لپاره استعمالیږي، د دویمې نړیوالې جګړې څخه مخکې په کرنه کې د اړتیا وړ نایتروجن، پوتاشیم او فاسفورس د څارویو له سرو څخه چمتو کیده له هغه وخت راهیسې تر اوسه پورې په عمده توګه نایتروجن په خالصه بڼه دپام وړ زیاتوالی کړی (ګزارش توسعه جهانی، ۱۳۸۹). باید دکیمیاوي سرو کارولو غوره میتودونو څخه استفاده وشي چې زیانونه حداقل او ګټه یې حداکثر ته ورسیږي دبیلګې په توګه سرو سطحي استعمال څخه باید پرهیز وشي او بهترینه طریقه داده چې له خاورو سره ګډ شي او یا دنباتاتو ریښو ته نږدې واچول شي(ګلرید او همکاران، ۱۳۸۵). اوس مهال په ایران کې د کیمیاوي سرې مصرف

د نړۍ لـه مصرف څخـه لـوړ دی (۱۱۰ کیلـو ګرامـه پـه هکتـار) او پـه پرمختللو هیوادونـو کې د اوسط مصرف معـادل سره مسـاوي دی (۱۱٦ کیلو ګرامـه پـه هکتـار) مګر پـه سـاحه کې د هـر واحـد تولید پـه عمـده توګـه د کروندګـرو د پوهـې نشـتوالی، د نباتاتـو دارټیـا وړ سـرو پـه اړه د پوهـې نشـتوالی، د لـړ مصرفـه او زیاتـه مصرفـه عناصرو ترمنـځ تعـادل نشـتوالی پـه پرمختللو هیوادونـو کې دفعالیـت پـه پرتلـه لـږ ده(رحمانـی، ۱۳۸۹). دا چې د چاپیریـال لـه لحاظـه هارټیکلچري نباتـات زیـات ارزښـتونه لـري لـه بـل پلـوه ځینـې کیمیـاوي توکـي چـې پـه کرونـده کـې استفاده کیـږي لـه ځـان سـره خطرونـه یـا زیانونه منځتـه راوړي پـه دې مقالـه کې بـه واضـح شـي چـې نـا سـم او بـې پـروا کرنـه د ژونـد پـه چاپیریـال بانـدې کومـې ویجاړونکـې اغیـزې لـرلای شـي او هـم بـه پـه باغـدارۍ کـې د کیمیـاوي سـرو او آفـت وژونکـو دصحیـح اسـتعمال لاري چـارې روښـانه شـی.

مواد او کړنلاره

دا څېړنـه د موخـې لـه اړخـه تطبیقـي ده او د نوعیـت لـه اړخـه یـوه کیفـي څېړنـه ده چـې تشـریحي کړنـلاره غـوره کـوي. د موضـوع اړونـد مـې د بېلابېلـو معتبـره کتابونـو، انترنیتـي سـایټونو او ژورنالونـو څخـه کـوم چـې نـوې څېړنیـزې مقالـې پـه کـې نشـر شـوی ګټـه پورته کـړې هغـه مهـم او رزښـتناکه ټکي چـې د موضـوع د ښـه وضاحـت د پـاره اړیـن بلـل کیـږي راټـول او پـه لانـدې ډول تشـریح شـوي دي.

په چاپیریال ساتنه کې د هارتیکلچري نباتاتو اهمیت

الـف- چاپیریـال ښـکلا زیاتـوي: ښـې سـېمې یـا د ودانیـو بهـر د هارټیکلچـري نباتاتـو پـه کارولـو سره ښـکلې او پـه زړه پـورې کیـږي اوهـم د املاکـو ارزښـت لـوړوي(بهـرام، ۱۳۸۳).همدارنګـه هارټیکلچري نباتـات ودانیـو اوسـیدونکو روانـي فشـار د څـو دلیلونـو پـه اسـاس راکمـوي.د دې دلیلونـو لـه جملې څخـه هارټیکلچرنباتـات د بهرنـي چاپیریـال پـه سـمولو سره یـو ه آرامـه فضـا رامنځتـه کـوي همدارنګـه پـه پارکونـو کـې طبیعـي چاپیریـال رامنځتـه کیـږي او د ودانیـو بهـر فضـا تـه بهبـود ور کـوي

(نادري او جعفرپور، ۱۳۹۲).

ب- خـاوري تخریـب مخنیـوي: هغـه خـاوره چـې تخریـب شـوې وي پـه هیـڅ صـورت کـې د کرنـې لپـاره مناسـبه نـه ده، ځکـه دا خـاورې داوبـو سـاتلو تـوان نـه لـري او هـم یـې غذایـي مـواد لـه لاسـه ورکـړي(خوشـنویس، ۱۳۹۴). نباتاتـو کـرل پـه درسـت ډول کیـدای شـي خـاروه لـه تخریـب څخـه

وساتي، د خاورې تخریب کنترول سربېره د آفت وژونکو او کیمیاوي سرو زیان را کموي کوم چې د اوبو ککړتیا سرچینې دي(حیدر،۲۰۱۸).له نباتاتو څخه کیداې شي د خاروې تخریب کنترول لپاره ګټه واخیستل شي. په دې ترتیب چې هیڅ کله هم دخاورې سطحه به غیر له پوششي (Cover crops) نباتاتوڅخه پاتې نه شي.د مثال په توګه په هغه ځایونو کې چې کرنیز نباتات نه کرل کیږي نو زینتي یا چمني نباتات وکرل شي.په پنسیلواینا کې د جادو په څنډو کې (Crown vetch) کرل کیږي ترڅو خاورې تخریب مخنیوي سربیره سړکونو څنډو د ښکلا لامل هم وګرځي(اسدی، ۱۳۹۸).

ج- اتموسفیر ککړتیا جذب: دا چې په اتموسفیر کې ۷۸٪ نایتروجن، ۲۱٪ اکسیجن ، ۰،۹٪ ارګون او ۰،۰۰۳٪ کاربن دای اکساید وجود لري که څه هم په اتموسفیر کې د CO2 اندازه د نایتروجن او اکسیجن ګازونو په پرتله خورا کمه ده؛ مګر په هر حال د اتموسفیر یو له مهمو برخو څخه دی او نن ورځ په اتموسفیر کې د دې غلظت تر ۴۰۰ppm (په ملیون برخو کې) ته رسیږي (Defra , ۲۰۰٦). نباتات له هغې هوا څخه چې موږ یې تنفس کوو کاربن ډای اکساید، کاربن مونواکساید، سلفر دا اکساید او نور ککړونکې جذب یا پاکوي (FalloonP , ۲۰۱۰). په نړیواله کچه د نباتاتو له منځه تللو سره په اتموسفیر کې د کاربن ډاې اکساید اندازه لوړه شوې لکه څرنګه چې پوهیږئ نباتات له هوا څخه کاربن ډاې اکساید اخلي او په مقابل کې اکسین بیرته ورکوي (خوشنویس، ۱۳۹۴). په همدې اساس په ښاری سیمو کې دهر نفر لپاره څه کم ۱۵مترمربع شنه فضا اړینه ده چې دککړتیا سره سمه دا اندازه هم پورته ځي اوتر۵۰متره مربع پورې رسیږي همدارنګه کله چې له چاپیریال څخه نباتات له منځه لاړشي طبیعي توازن ګډوډیږي.د ودانیو داخلي شنه فضا داخل لپاره ګټوره ده ځکه همدا هارتیکلچري نباتات ودانیو داخلي هوا ککړونکي لکه کاربن دای اکساید له منځه وړي(Wiburg D , ۲۰۰۷).

د- د شور او غوغا جذب: کله چې هارتیکلچري نباتات په مناسب ډول وکرل شي، نوکولای شي شور او غوغا چې د هر عامل په واسطه رامنځته کیږي(د شور او غوغا لرونکی همسایه څخه نیولې تر لویو لارو ته نږدې کورنو پورې) شور او غوغا راکمه کړي دمثال په توګه د کور شاوخوا ته چې د ونو قطارونه موجود وي ممکن تر زیاتې اندازې پورې د همسایه شور او غوغا راکمه کړي. دیادو ونو اوږدوالی او ګڼوالی د رامنځته کیدونکي شور او غوغا په اندازې پورې اړه لري (سرینیواس ،۱۳۹۸).

ح- په ګرمه هوا د یخولو اغیز: دا چې له صنعتي انقلاب څخه مخکې د کاربن دای اکساید

اندازه تقریباً ۲۷۰ppm وه یا له صنعتي انقلاب وروسته په هوا کې کاربن ډای اکساید ۴۰٪ زیاتوالي د ځمکې ګرموالي لامل شوی دی.(Cooper J, Dobson H ,۲۰۰۷). چاپیریال ګرمې هوا په سړولو کې نباتات مهم رول لري.همدارنګه ونې کیداې شي دیوې سیمې هوا تر ۱۱ سانتي ګرید پورې یخه کړي. دمثال په توګه که چیرې تاسو په ګرمو ورځو کې د چمن شوو ځمکو په مابین کې کښینې د زیاتې سړې هوا احساس به وکړي دهغه پارکینګ په پرتله چې مابین ته یې کانګریټ شوی یا کله چې په اوړي کې جنګلونو ته نږدې یا داخل شي نو حتماً به دسړې هوا احساس وکړي(اسدی، ۱۳۹۸).

و- کیمیاوي سرو او آفت وژونکو له منځه وړل: نباتات د ودې لپاره له سرو څخه استفاده کوي دا حالت د دې لامل کیږي چې عناصر د اوبو سرچینو ته لاړ نه شي برسیره پر دې ښکاره ده چې نباتات آفت وژونکي د ژوند له چاپیریال څخه لرې کوي او هغه په غیر زهري شکلونو تبدیلوي(Cooper J, Dobson H ,۲۰۰۷).

په چاپیریال باندی د هارتیکلچري محصولاتو د تولید ناوړه اغیزې

په باغداري کې د تولید لپاره له زیاتو طریقو څخه استفاده کیږي چې ځینې یې د ژوند چاپیریال لپاره زیان راوړنکي دي، تولې هغه غیر مسلکي، غیر معیاري او بې وخته کړنې ددې باعث کیږي چې یو لړ ناوړه اغیزې په چاپیریال باندې ولري(نادری او جعفرپور، ۱۳۹۲).

الف- په خاوره اغیزې: دځمکې او خاوري تخریب (د اوبو او باد) له امله رامنځته کیږي دا ممکن د عضوي موادو کمښت، خاوري تیزابیت، خاورې خاصلخیزی کموالي او ککړتیا په چاپیریال کې دباغداري د ناسم مدیریت له امله وي او ورسره تخریب او پدې توګه د راتلونکي تولید بایو امنیت خنډ لامل کیږي. څېړونکي اخیر دې موضوع ته ورسیدل چې د خاورې حاصلخیزي زیاتوالي لپاره له کرنې او نوې تکنالوژي څخه ناسمه استفاده ددې لامل شوې چې د خاورې په سیستم او کیمیاوي او فزیکي جوړښت کې زیات بدلونونه منځته راوړي دا د دې سبب کیږي چې د نباتاتو او خاوري ترمنځ د مایکرو اورګانیزمونو اړیکې ګډوډې شي (Carson R ,۱۹٦۲). تر ټولو لویه ستونزه یې د خاورې تخریب دی چې د زراعتي محصولاتو د بې پروا زیات تولید په علت رامنځته شوی دی، متاسفانه زموږ په هیواد کې د خاورې تخریب د اندیښنې وړ دی. هر کال څو هکتاره ځنګلونه تخریبیږي چې د زیاتې خاورې له لاسه وتلو سبب کیږي.(بری، ۱۳۹۴). د دې موضوع په څنګ کې بله ستونزه دخاورې زیات کیمیاوي تیزابیت دی کوم چې داستفادې وړ نه ده اوپه خپل حال پاتې شوې. په کرنه

کې بله رامنځته شوې ستونزه کیمیاوي مواد، آفت وژونکي او سرې دي چې په خاورې باندې ویجاړونکي اغیزې لري کوم چې د کرنې، ژوند چاپیریال او د اقتصاد په برخو کې زیاتو ستونزو رامنځته کیدو لام کیږي(اسدی، ۱۳۹۸). متاسفانه هغه هیوادونه چې د توسعه په حال کې دي، ورځ په ورځ یې له کیمیاوي موادو او آفت وژونکو څخه استفاده په شدت سره ډیریږي.نایتروجن او فاسفورس عناصرو خاورې ککړتیا رامنځته کړي ده(Defra, ۲۰۰۶) همدارنګه کله چې خاوره یا ځمکه د لږ وخت لپاره لوڅه یا بې غیر له نباتاتو څخه پاتې شي د تیزو بارانونو له امله په اسانۍ سره مینځل کیږي.نن ورځ د خاورې تخریب کموالي لپاره له څو طریقو څخه استفاده کیږي په دې وروستیو کې د خاورې حاصلخیزې ساتنې(Conservation Tillage) ته زیاته توجه شوې که څه هم تر اوسه پورې تجارتي نده.(خاورې نرمولو یوه طریقه تالج ده چې کښت تر وخته پورې د خاورې فزیکي حالت ساتلو په خاطر ترسره کیږي. وروسته د محصول له کرلو څخه دې پروسې ته کرنه یا Cultivation ویل کیږي. خاورې ساتونکي تالیج له طریقو څخه په زیات احتمال مروجه طریقه پټې تالیج ده کوم چې نباتات د قطارونو په منځ کې پریښودل کیږي ترڅو خاورې تخریب مخنیوي وکړي(Burr P and Hillary R,۲۰۱۱).

ب- اوبه: د اوبو مصرف د کرنې او باغدارۍ تقریباً ۷۰٪ وي عموماً په ټوله نړۍ کې اوبخور لپاره استعمالیږي، د اقلیم بدلون او د نفوس زیاتوالي اټکلونو په اساس د تازه اوبو د کمښت او د تقاضا د زیاتوالي خبرداری ورکوی (فالون او بیټس۲۰۱۰). تر ۲۰۳۰ کال پورې به د تازه اوبو د عرضې او تقاضا ترمنځ ۴۰ سلنه کمبود وجود ولري(Anon, ۲۰۱۲). څرنګه چې باغداري زیاتره فصلونه خړوبیږي، دا صنعت د اوبو د کمښت ستونزې سره مرسته کوي په همدې اساس د اوبو کمښت او ککړتیا مسولیت هم لري.

ت- دغذایي سرچینو ویجاړیدل او ضایع کیدل: په عمومي توګه په خاوره کې ضایع کیدونکو غذایي موادو اندازه ګیری سخت کار دی. مګر دا ضایع کیدونکي مقدار په اصل کې د ځمکې په میلان او کرلو په سیستم پورې اړه لري.(نادری او جعفرپور، ۱۳۹۲).

ج- اقلیمي بدلون: د نړیوالې تودوخې او اقلیمي بدلون کې د باغدارۍ ونډه د انرژۍ احتراق، ترانسپورت، په یخچال کې د ذخیره کولو له لارې ده دځمکې کارونه اود کرنې بدلون په برخه کې له حد څه زیات تولید همدارنګه دګلخانو ګاز زیاتوالي ټول د دې لامل شوی چې په اقلیم کې اساسي بدلونونه منځته راوړي. دا اقلیمي بدلونونو نه د دریابونو اوبو لوړیدو او د مختلفو ناروغیو رامنځته کیدو سبب کیږي (حیدر،۲۰۱۸).همدارنګه په بې پروایي توګه د ځنګلونو

قطع کول او د شنې فضا له منځه وړل او له حد څخه زیات د فوسیلي موادو سوځیدنې په پایله کې کاربن داې اکساید زیات آزاد وي او په ټوله کې له حد څخه زیات د ځمکې ګرموالي لامل کیږي (عمري، ۲۰۱۷).

په ځمکه کې د ژوند محدوده تنوع اوکرنه

نا سمه کرنه د حیواناتو او نباتاتو مختلفو نوعو له منځه تللو سره د جنیتکي ذخایرو کمېدو لامل کیږي. ډیربست ، زیاته اندازه تولید همدارنګه اصلاح کېدل او په زراعتي محصولاتو کې جنتیکي بدلونونه او د نوو نوعو منځته راتلل ټول ددې لامل شوي ترڅو د جنیتکي سرچنې پایه او اساس تغیر کړي او له منځه لاړه شي.کوم چې د وخت په تېرېدو سره د حیواناتو او نباتاتو تنوع را کمیدو لامل کیږي. همدارنګه له کیمیاوي سرو او آفت وژونکو څخه استفاده د زیاتو حیواناتو د ژوند تنوع له منځه تللو لامل شوی(نادري او جعفرپور، ۱۳۹۲).

کیمیاوي سرې او آفت وژونکي

کیمیاوي سرې او آفت وژونکي له اندازې زیات هیڅ کله مفید نه شي تمامېداي.په داسې حال کې چې له حد څخه زیاته اندازه کارول د زیاتو مصارفو او چاپیریال ککړتیا لامل کیږي چې د ټولو لپاره زیان منځته راوړي(سرینیواس، ۱۳۹۸). ممکن له اندازې څخه زیاته سره او آفت وژونکي په دې دلیل چې په محاسبه کې داړتیا وړ مقدارڅخه زیاتوالی راغلی وي د ژوند چاپیریال ته داخلیلدو لامل شي،دمثال په توګه که یوازې دیو قسم په اشاره کې اشتبا وي ممکن د یادو موادو مناسب مقدار له ۱۰څخه تر ۱۰۰ برابر کیدولامل شي .نورې طریقې هم شته چې شاید ستونزې منځته راوړي لکه له وسایلو یا تجهزاتو څخه په صحیح طریقه استفاده نه کول ممکن د مشکلاتو یا ناورین رامنځته کیدو یوه ساده غلطي وي(بهرام، ۱۳۸۳).

چاپیریال ککړتیا اغیزې

ککړتیا رامنځته کیدو مختلف دلایل وجود لري، چې د ځینو برخو کنترول او تنظیم اسانه مګر د ځینو نورو سخت او ستونزمنه وي ککړتیا هغه وخت منځته راځي چې زیان راوړونکي یا نا تجربه کیدونکي مواد چاپیریال ته داخل شي.ممکن دککړتیا دوه مهم مرکزونو څخه یو متمرکزه ککړتیا: چې ښکاره او د پیژندنې وړ وي لکه د فابریکو، کارخانو او کورونو فاضله مواد متمرکزه ککړتیا ده ځکه له یادو مرکزونو څخه چې فاضله مواد راوځي په اساني پیژندل کیږي. همدارنګه اتومي

فابریکو چې هغوي هم کاملاً واضح او په اسانۍ سره خارل کیداې شي. (۱۹۹۹. Schroeder. et al). او بل غیر متمرکز ککړتیا په دې کې نشي کیدای ککړتیا په اسانۍ سره واضح او وپیژندل شي. دبیلګې په توګه غیرمتمرکزه ککړتیا ممکن باغدارۍ وي چې په اوبو کې د منحلو غذایې موادو او آفت وژونکو په اثر منځته راځي.(اسدی، ۱۹۸). په نړۍ کې دکښت شمیر خوراً لوړ ده او زیات توپیر لري چې د ټولو ځارنه ستونزمنه ده. زیاتره کښتونه دآفت وژونکو یا سرو له لحاظه ستونزه نه لري یا د هغوی ستونزه لږ ده. په هر صورت مشکلات معمولآ د انساني تیروتنو څخه وي. د ککړتیا وخت او ځاې مشخصول سخت دی ځکه داستونزه په باراني شرایطو کې چې آفت وژونکي او سرې له یوي نقطی څخه ډیر لرې ځاې ته انتقالوي لا پیچلي کوي. له همدې امله چاپیریال په ککړتیا کې دباغدارۍ زیاتې پیښې غیر متمرکزې وي ځکه نو د هغو ټولو کنترول ډیر مشکل وي. ککړتیا لري کولو لپاره له دوو طریقو څخه استفاده کیږي.(مقدم، ۱۳۹۳). نباتاتو تصفیه Phytoremediation؛ له چاپیریال څخه د آفت وژونکو، درنو فلزاتو او نورو ککړتیاوو پاکولو لپاره له نباتاتو څخه استفاده کیږي. په نباتې تصفیه کې له داسې نباتاتو څخه استفاده کیږي چې د چټکې ودې په لرلو سره له خاوري څخه د زیات مقدار آفت وژونکو جذب لپاره او د هغوی تبدیل په داسې شکل چې په چاپیریال باندې منفي تاثیر ونه لري.(اسدی، ۱۳۹۸). دا نباتات ځمکې ته د عضوي موادو په توګه علاوه کیږي ځکه چاپیریال لپاره هیڅ ډول زیان نه لري.همدارنګه د فابریکو د فعالیتونو له کبله هواته چې کوم ګاز پورته کیږي په همدې اساس ځنګل په کال ۶۰۰۰ میلیون ټنه کاربن ډای اکساید ګاز تصفیه کوي همدارنګه د حفظ الصحی متحصیصینو د راپورونو په اساس د ورځې ۵۰۰۰۰۰ ټنه کاربن مونو اکساید ،، ۱۰۰۰۰۰ټنه هایدروسلفراکساید او ۲۶۰۰۰ ټنه نایتروجن اکساید دعراده جاتو د ګرځیدو له کبله هواته پورته کیږي.چې نوموړې هوا دځنګل په وسیله تصفیه کیږي. په همدې اساس هرهکتارځنګل په کال کې تقریباً ۲.۵ ټنه اکسیجن تولیدوي اوپه ضمناً کې هرکال تقریباً دوه زره متره مکعبه اوبه او درې ټنه ګرد اوغبار هوا جذبوي او هوا پاکوي.(تقوی او کامیار، ۱۳۹۴). همدارنګه یوه ونه په کال کې په منځني توګه دوه کیلو ګرامه اکسیجن تولیدوي او د ۲۵۰ نه تر ۴۰۰ لیترو پورې اوبه دب خار په شکل له خپله ځانه خپروي.په همدې خاطر لا ډیرو خیړنو ته اړتیا ده ترڅو معلومه شي چې کوم نباتات د کوم خاص هدف لپاره خورا مهم دي. ترټولو دا مهمه ده چې معلومه شي چې کوم کارول شوي نباتات په پراخه توګه آفت وژونکي، درانه فلزات او نورې ککړتیاوې چاپیریال ته داخلوي چې دا هم یو سخت او پیچلی کار دي(کوهستاني، ۱۳۸۸). ژوندی تصفیه Bioremediation ؛ له چاپیریال څخه د آفت وژونکو، درنو فلزاتو او نورو ککړتیاوو د پاکولو لپاره

له ژوندیو موجوداتو څخه استفاده کیږي. کلونه کیږي چې له چاپېریال څخه د مضره موادو او اضافي مواو پاکولو په موخه له ژوندیو موجوداتو څخه کار اخیستل کیږي او دا طریقه په چټکۍ سره د پرمختګ په حال کې ده. مثلاً په وروستیو کلونو کې په بکتریاوو کې جنیتکي تغیرات رامنځته شوي چې د نفت یا تیلو تصفیه کولو لپاره ځینې کار اخلي.همدارنګه ډېرې نورې طریقې لکه د خاورې فزیکي ککړتیا لرې کول او په بل ځای کې د هغوی دفن کول کاریږي چې زیات مصارف لري(اسدی ،۱۳۹۸).

آفتونو کنترول

الف- ژوندي کنترول: په دې کې له ژوندیو موجوداتو څخه استفاده کیږي لکه Bacillus theragnosis (BT) بکتریا په مزرعه کې آزادیږي او دچنجیو مختلفې نوعې له منځه وړي. نن ورځ د جنیتکي اغیزې په واسطه نبات ته جین داخلیږي او نبات دې ته اړ کوي چې BT تولید کړي او وکولاې شي له ځانه ساتنه وکړي.(Burr P and Hillary R ۲۰۱۱).همدارنګه ګټوري حشري لکه کفشروزک ، سیخک او نیماتودونه یې ښه مثالونه دي.ددې لپاره چې ژوندی کنترول ښه واقع شي باید آفتونه دامکان تر حده لږ وي کله چې د افتونو ټولنه له ټاکلی حد څخه لوړ شي ژوندی کنترول کار نه شی کولاې او دهغوي تکمیل لپاره له نورو ګټورو لارو څخه کار واخیستل شی(نادري او جعفرپور، ۱۳۹۲).

ب- کرنیز کنترول: افتونو کنترول لپاره دکښت مدیریت له تخنیکونو څخه استفاده کیږي. روغ او قوي نباتات دآفتونو لږ یا ټیټي ټولنې زغملي شي په دې اساس ښه کروندګر د افت وژونکو اړتیا راکمه کړي وي په دې خاطر چې دآفتونو کنترول لپاره له مطلوبو کرنیزو طریقو څخه استفاده کوي.(نادری او جعفرپور، ۱۳۹۲).دکرنیز کنترول نورو مثالونو کې مناسب اوبخور، سره ورکونه، ښاخه برۍ ، خاورې مدیریت او له ملچ څخه استفاده کول دي، دا طریقې ممکن ډېرې ساده او معمولي وي خو په زیاتره مواردو کې د کرنیزو عملیاتو ناسم مدیریت مشکلات را منځته کوي (Carson R ,۱۹۶۲).

ج- میخانیکي کنترول: په دې کې دآفتونو کنترول لپاره له وسایلو او تجهزاتو څخه استفاده کیږي. لکه د ځمکې قلبه کول، سر قطع کول یا Mowing ، هموارول او ملچ استعمال (په نباتي پاتې شونو او پاڼو خاوري پوښل) . مثال له ژورې قلبې سره هرزه بوټي کنترولیږي او د خاورې فزیکي حالت ښه کیږي. بل مثال د رومي بانجانو Horn worm چینجی دی چې لوی جسامت لري او کیداې شي په فزیکي شکل له بوټو څخه لرې شي(نادري او جعفرپور، ۱۳۹۲).

د- کیمیاوي کنترول: د آفتونو کنترول لپاره ګټور ګڼل کیږي. دا مواد معمولاً دانسانانو لپاره زهرجن وي او باید په احتیاط وکارول شی. دښه موثریت لپاره باید مناسب آفت وژونکي انتخاب شي، ترڅو چاپیریال ته لږ زیان ورسوي(تقوی او کامیار ،۱۳۹۸).دمناسبو آفت وژونکو په انتخاب کې باید: ۱- د آفت وژونکو تعین ول چې آیا ستونزي لري کنه؟ ۲- کله چې ستونزه مشخصه شوه باید حشرې یا پاتوجن عامل وپیژندل شي ۳- کنترول مصارف باید د لاسه ورکوونکي محصول له مقدار څخه زیات نه وي په دې اساس د هغوی مؤثریت تعین شي.۴- باید معلومه شي چې آفت په کوم وخت کې ستونزه منځته راوړي او باید معلومه شي چې آفت د ژوند په کومه مرحله کې زیان زیات وي او په کوم وخت کې کیمیاوي مواد ورته زیان رسوي .۵- تائید شوي او اغیزمن آفت وژونکي انتخاب شي او د آفت وژونکو له لږ زهری مقدار څخه دې استفاده وشي.٦- د آفت وژونکو کارولو باید اغیزمنه طریقه انتخاب شي.۷- باید دا ډاډ ترلاسه شي چې آفت وژونکي د آفت کنترول لپاره کار کوي.۸- باید د آفت وژونکو د اغیزمن استعمال څخه وروسته دوباره استعمال اړتیا تصمیم ونیول شي، مهم ګامونه په نظر کې ونیول شي(Cooper J, Dobson H , ۲۰۰۷).

و- جنیتکي کنترول: په دې کنترول کې د نباتاتو تغیر لپاره له جنیتیکي انجینري او نباتاتو اصلاح څخه استفاده کیږي ترڅو هغوی د ځانګړي آفت په مقابل کې مقاوم کړي.نباتاتو اصلاح او تغیرولو له علم او هنر څخه عبارت ده دا کار دمختلفو نباتاتو په القاح او دهغوی په ټاکنه پورې اړه لري چې د ښو صفاتو لرونکي وي. نباتاتو اصلاح په اهدافو کې دمحصولاتو کمیت او کیفیت زیاتوالی او د ناروغي، آفت او تیزابیت په مقابل کې د مقاومو نباتاتو تولید دی. جنیتیکي انجینری دنباتاتو اصلاح سره چندان اختلاف نه لري مګر د جنیتیکې انجینري دوه تخنیکونه په معمولي توګه کارول کیږي.(Henao and Baanante , ۲۰۰٦).

دآفت وژونکو استعمال صحیح طریقه :د لاندې ټکو په پام کې نیولو سره کیداې شي آفت وژونکي په مناسب او بې خطره ډول استفاده شي.

۱. باید ډاډمن شي چې کیمیاوي مواد په هغه اندازه کوم چې په لیبل کې ذکر شوي استعمالوي که له لاربښود څخه استفاده ونه شي هر ډول ستونزې چې منځته راځي ممکن مسؤلیت یې تاسو ته متوجه وي.

۲. هغه وسایل چې د آفت وژونکو لپاره په کار وړل کیږي په درست ډول په کار واچول شي او په ترتیب سره پاک ومنځل شي.

۳. په خپله محاسبه کې دقت وکړي ترڅو مطمن شي چې څومره مقدار دا مواد په کار یو وړل کیږي او ډاډ ترلاسه کړي چې دستګاه په مناسب شکل تنظیم شوي ترڅو واقعآ مناسبه

انـدازه وکارول شـي.

۴. پاتې کیمیاوي مواد او دهغوي وسایل په مناسب ډول لرې واچوي یا تر ځمکې لاندې کړي.

۵. وروسته له استفادې څخه ټول وسایل په دقت سره پاک کړي.

۴. پایله اخیستنه

هارټیکلچـري نباتـات ښـکلا زیاتیدو،اتموسـفیرککړتیا جـذب ، شـور او غوغـا جـذب، پـه ګرمـه هـوا د یخولـو اغیـز، د انسـانانو او حیواناتـو لپـاره اکسـیجن چمتـو کـول او نـورو ګټـورو اغیـزو پـه درلودلـو سـره پـه چاپیریـال کـې دخالـت او مشـارکت لـري. متاسـفانه د هارټیکلچـر ځینـې فعالیتونـه شـاید په غیر مسـتقیم ډول او د ناسـمو کړنـو پـه پایلـه کـې دچاپیریـال لپـاره سـتونزي منځتـه راوړي،دمثـال پـه توګـه پـه ناسـم ډول د کیمیـاوي سـرو او آفـت وژونکـو اسـتعمال دځمکـې مالګیټـوب، خـاوري تخریـب، اوبـو منابـع ککړتیـا، لـه خـاورې پـه بـې پـروا ډول دمغـذی مـوادو اسـتخراج، ځنګل لـه منځـه وړل او نـور ټـول دکرنـې هغـه نامطلـوب اثـرات چـې پـه ځمکـه بانـدې کیمیـاوي مـوادو د اسـتعمال لـه امله رامنځته کیـږي. د یـاد شـوو مطالبـو لـه مخـې داسـې ویلـی شـوو چې نـن ورځ پـه کرنـه کـې دنامناسبو کیمیاوي سـرو او افـت وژونکـو اسـتعمال سـره نـه یـوازې محصولاتـو صدمـه لیدلـې بلکـې پـه اوبـو، خـاورې، حیواناتـو، انسـانانو او ایکوسـیتم بانـدې زیانمنونکـي او وژونکـي اغیـزې لـرلای شـي لـه همـدې امله کیمیـاوي توکـي چاپیریـال تـه زیـان رسـوي او نـه جبرانیدونکـي دي. همدارنګـه د بـې پـروا کرنـې پـه وسـیله د خـاورې تخریـب مخنیـوي لارو څخـه یـوه هـم د کرنـې ارګانیـک طریقـې څخـه اسـتفاده کـول دي. پـه دې طریقـه کـې دمحصولاتـو تولیـد پـه چاپیریـال سـاتنه او د زیاتـو او باکیفیتـه محصولاتـو تولید کـې مرسـته کـوي چـې لـږ زیـان چاپیریـال تـه رسـوي.

اخځلیکونه

۱. اسـدی، هــ ، (۱۳۹۸). بررسـی مقایسـه اي اثـر آلودگـی زیسـت محیطـی یـزد، مرکـز مطالعـات فنـاوری تهـران، ص ۳.

۲. بهـرام،س،(۱۳۸۳). محیـط زیسـت مجموعـه مباحـث و روش هـای شهرسـازی تهـران ،مرکـز مطالعـات و تحقیقـات شهرسـازی و معمـاری ایـران، ص۵.

۳. بـری، ش، (۱۳۹۴)، چاپیریـال ، تعلیـم الاسـلام ویـب پاڼـه. https://www.taleemulislam.net/sanga.php

۴. تقوی،ع او کامیار،م(۱۳۹۴)،مطالعـه ی تطبیقـی رابطـه ی انسـان و محیـط زیسـت در تفکر توسعه

ی پایدار و تفکر اسلام، دانشگاه تربیت مدرس دانشکده هنر، ۶،۲۲.

۵. تینا، ح (۱۴۰۰)، ایا به کشاورزی دقیق به محیط زیست کمک می کنیم؟ ، کشتیار، ایران، ص،۴.

۶. جاهد، ج (۲۰۱۹)، په چاپیریال باندي د افت وژونکو درملو اغېزې، دزراعت عمومي مالوماتو پاڼه.

۷. خوشنویس، م(۱۳۹۴)،بررسی مقایسه اي اثر آلودگی زیست محیطی بر شاخص توسعه انسانی در کشورها با سطوح مختلف توسعه یافتگی، دانشگاه آزاد تهران، ص ۱۱.

۸. رحمانی، حمیدرضا (۱۳۸۹)، کشاورزي پایدار و چالشهاي تولید محصول سال،اصفهان، نصوح،ص ۴.

۹. سرینیواس،هـ(۱۳۸۳) . محیط زیست شهری و سیاست گذاری و اقدام شهرداری، مرکزفناوری تهران . ص، ۱۵

۱۰. سیادت،س او مرادي، س(۱۳۸۹)، جنبهای کاربری کشاورزی ارگانیک، تهران، انتشارات اموزش ترویج کشاورزی.

۱۱. عمري،ع(۲۰۱۷).چاپیریالی ککړتیا او اسلام تعلیم اسلام ویب پاڼه. https://www.taleemulislam.net/sanga.php

۱۲. نادری، د او جعفرپور، م(۱۳۹۲). مقدمه ای بر علوم باغبانی، دانشگاه ازاد اسلامی واحد خوراسگان اصفهان، ص ۱۷۵-۱۸۷.

۱۳. مقدم،ع(۱۳۹۳). بررسی تآثر کاربری زمین برمحیط زیست شهری،تهران، آزادگان،ص ۱۳.

۱۴. مرضایی، ع (۱۴۰۱)، فواید نگهداری گیاه درمحیط خانه و وکار، پایگاه اطلاع رسانی صنعت گل وگیاه، ایران، ص ۱.

۱۵. گرید، ام و همکاران (۱۳۸۵); کشاورزي، کود و محیط زیست، ترجمه بهنام کامکار وهمکاران، مشهد، دانشگاه فردوسی مشهد.

۱۶. گزارش توسع جهانی(۱۳۸۹)، کشاورزی برای توسعه، ترجمه هوشنگ ایروانی و حجت ورمزیاری، تهران ، انتشارات دانشگاه تهران، ص ۲۷۱.

17. Anon (2011) PAS 2050 specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emis-sions of goods and services. BSI, London H. Wain-wright et al.521.

18. Anon (2006) BS EN ISO 14040:2006 Environmental management Life cycle assessment—Prin-ciples and framework. BSI, London.

19. Burr P, Hillary R (2011) An Evidence-based study into the benefits of EMSs

for SMEs. WYG environment for the Department of Environment, Food & Rural Affairs (Defra), UK.

20. Carson R (1962) Silent spring. Houghton Mifflin, Boston Cary J, Roberts A (2011) The limitations of environmental management systems in Australian agriculture. J Environ Manage 92(3):878–885.
21. Cooper J, Dobson H (2007) The benefits of pesticides to mankind and the environment. Crop Prot 26:1337–1348.
22. Dreistadt, S. H., J. K. Clark and M. L. Flint. 1994. Pests of landscape trees and shrubs: An nitrated pest management guid. Oakland;Univ.Calif. Agric.Nat. Res. Publ.
23. DEFRA (2006) Pesticides—code of practice for using plant protection products. Department for Environment, Food and Rural Affairs, London.
24. Henao J, Baanante C (2006) Agricultural production and soil nutrient mining in Africa: Implica-tion for resource conservation and policy development. IFDC Tech. Bull. International Fertilizer Development Center. Muscle Shoals15 Environmental Impact of Production Horticulture.p522.
25. Falloon P, Betts R (2010) Climate impacts on European agriculture and water management in the context of adaptation and mitigation: the importance of an integrated approach. Sci Total Environ 408(23):5667–5687.
26. P, Fatnassi H (2012) The ecological approach of greenhouse agro-ecosystem: practical interest for IPM. Acta Hort 927:173–186.
27. Wiburg D (2007) Climate change impacts on irrigation wa-ter requirements: effects of mitigation, 1990-2080. Technol Forecast Soc Change 74:1083–1107.

Effects of Horticultural Crops Products on Environment

*1 Teaching assistant Mohammad Tariq Darwish, 2 Teaching assistant Rohullah Niazai, 3Teaching assistant Riaz Ahmad Himat

1, 2 & 3. Agriculture Department, Agriculture faculty, Paktika Higher Education Institute.

Abstract

For all creatures living on earth, cleaning the environment is important for them, Accordingly, horticulture contributes to the development of a wholesome environment, but has potential disadvantages. Horticultural plants help the environment by increasing the beauty of the environment, absorbing atmospheric pollution, absorbing noise, preventing hot air, preventing soil erosion, providing oxygen for humans and animals, and other beneficial effects. Unfortunately, some horticultural activities may indirectly cause problems for the environment as a result of improper practices For example, improper use of chemical fertilizers and pesticides can cause great harm to water, air, soil, plants, animals and humans, It may cause soil pollution or erosion, destruction and destruction of food sources, as well as destruction of the atmosphere layer, The cause is ultra violet radiation, which causes diseases such as blood cancer and other diseases, The temperature also increases and stops the growth of plants. In the same way, the use of a number of pesticides such as DDT, mercury, etc. is very dangerous because it is stored in the sebaceous glands and does not leave the body, causing various diseases, cause uterine cancer in women and limit the diversity of life on earth in.

Key words: Pesticides, environment, chemical fertilizers and horticulture product.

د غواګانو د ويني په بيوشيميکي پارامترونو د شيدو ورکولو بېلابېلو دورو تاثيرات

پوهنيار عبدالمجيد بندارخېل*۱، پوهندوی دوکتور احمد فريد روان۲، پوهنيار فضل اکبر خليلي۳
۱حيواني علومو څانګه، کرنې پوهنځی، پکتيکا لوړو زده کړو مؤسسه
۲،۳پري کلينيک څانګه، وترنري علومو پوهنځی، ننګرهار پوهنتون
د مسؤل ايميل آدرس: majeedbandarkhil۱۲۳@gmail.com

لنډيز

شيدې د مختلفو بيوشيميکي فعاليتونو په نتيجه کې د غولانځي ترشحي حجراتو کې د شحم، پروټين، کاربوهايډريټونو، انزايمونو، ويټامينونو او مختلفو منرالونو د ترکيب څخه لاسته راځي. د شيدو ترکيب د مختلفو فکتورونو لکه د شيدو ورکولو مرحلې، شيدو ورکولو دورو شمېر، نسل، تغذيې شکل، محيط او د غولانځې ناروغي حالت په واسطه متاثره کېږي. دا څېړنه د ننګرهار ولايت سره رود ولسوالۍ د وطني نسل غواګانو د وينې په بيوشيميکې پارامترونو (ټراى ګليسرايډ، کلسټرول او کلسيم) باندې د شيدو ورکولو بېلابېلو دورو د تاثيراتو معلومولو لپاره تر سره شوې ده. په دې څېړنه کې ټولې ۲۷ سره غواګانې مطالعه شوې چې په درې ګروپونو ويشل شوي په هر ګروپ کې ۹ سره غواګانې شاملې دي چې لومړی ګروپ ۳-۱ مياشتې، دويم ګروپ د ۶-۴ مياشتې او درېيم ګروپ د ۹-۷ مياشتې د شيدو ورکولو دوران کې وي. دغواګانو د Jugular Vein څخه 5 ml په اندازه وينه لابراتواري معايناتو لپاره اخيستل کيده. نتايجو وښوده ،چې د شيدو ورکولو په دورو کې د وينې په بيوشيميکې پارامترو کې د پام وړ تغير راغلی وو. چې د شيدو ورکولو په اوله دوره کې د کلسيم، کلسټرول او ټراى ګليسرايډ په اندازو کې د پام وړ کموالی راغلی وو ($P<0.05$). په پايله کې دا څېړنه ښيي چې د شيدو ورکولو لومړۍ دوره د وينې په بيوشيميکې پارامترونو ټراى ګليسرايډ، کلسټرول او کلسيم باندې د پام وړ منفي تاثير لري نو په همدې اساس بايد د شيدو ورکولو په وخت کې د حيواناتو تغذيې ته زياته پاملرنه وشي.

کليدي کليمې_ کلسيم، ټراى ګلايسرايد، کلسټرول، شيدو غواګانې

سریزه

شیدې یوه مکمله با کیفیته او توزین شوي غذا ده او ساینس دا ثابته کړې، چې د غذایي موادو ټولو اجزاوو څخه چې د انسان وجود ورته ضرورت لري ترکیب شوي دي. شیدې یوه سپینه مایع ده کوم چې په خپل ترکیب کې پروتین، شحم، لکتوز، مختلف ویټامینونه او منرالونه لري او دانسانانو په ژوند کې د ملاحظې وړ ارزښت لري شیدې د حیواني شحمو د موجودیت په اساس یوه انرژي لرونکې غذا ده او همدارنګه شیدې د باکیفیته پروټین یوه مناسبه سرچینه ده (Guetouache et al ,2014). شیدې د پروټین، شحم او انرژي یوه مهمه منبع ده چې د غذا له مخې زیات ارزښت لري چې په اوسط ډول پروټین ۸ ګرامه\ورځ، شحم ۷،۳ ګرامه\ورځ او ۱۳۴ کیلوکالوري انرژي برابروي او اوبه د شیدو اساسي برخه تشکیلوي چې د اوبو اندازه په مختلفو حیواناتو کې فرق کوي (FAO ,2012).

د شیدو ورکولو دوره کې شیدې د تیونو غدواتو په واسطه ترشح کېږي، په غواګانو کې د زیاتو شیدو ورکول د عمر، نسل، جنتیک او محیط پورې اړه لري (Hoynoski ,2017). د لنګون سره یوځای د شیدوحاصل زیاتېږي اوتقریباً د لنګون څخه 8 هفتې وروسته اوج ته رسیږي او وروسته په تدریج سره کمېږي چې تقریباً په هره هفته کې اندازه ٪۲ راکمېږي (Esslemont and kossaibati ,2000). یو ارزیابي چې د شیدو تولید په خاطر ترسره شوي (۳۰۵) ورځې د شیدو ورکولو حاصل ریپورټ ورکړل شوی، چې په دغه اساس لوړه سطحه د انګلستان هیواد غواګانو ګلو کې د یو غوا ۱۰۰۰۰ کیلو ګرامه هدف ښودل شوی (Bar-peled et al ,1995). شیدې د مختلفو بیوشیمیکې فعالیتونو په نتیجه کې د غولانځي ترشحي حجراتو کې د شحم ، پروټین، کاربوهایدریټونو، انزایمونو، ویټامینونو او مختلفو منرالونو د ترکیب څخه لاسته راځي. د شیدو ترکیب د مختلفو فکتورونو په واسطه لکه د شیدو ورکولو مرحلې ، شیدې ورکولو دورې شمیر ، نسل، تغذیي شکل، محیط اود غولانځي ناروغي حالت په واسطه متاثره کیږي (Brinez et al ,2003). د وینې پارامترونو اندازه ددې لپاره معلومیږي تر څو د حیواناتو د فزیکي، تغذیوي ، صحت حالت ارزیابي او څارنه وکړو(Gupta et al, 2007). د ځینو امراضو د تشخیص، عواقبو، تداوي او مخنیوي لپاره هم معلومیږي.

(Hewett;1975 , Saror and coles; 1989, Hawky;1999, kilnkon and Zadnik ,1974).

شحمیات، پروټین او یوریا مواد په شیدو کې د شیدو ورکولو د مرحلې مطابق تغیرکوي شحمي مواد په فوري ډول د لنګون څخه وروسته جګیږي مګر په پیل کې ژر کمیږي او دا له (۱۰ - ۱۲)

هفتو پوري جریان کوي او وروسته د شیدو ورکولو اخري مرحله کې د جګوالي طرف ته میلان کوي(Chilliard et al ,2003,2007). د غواګانو صحت شاید ارزیابي شي چې دغه د وینې په بیوشیمیکې اوهیماتولوژیکې پیژندنه پورې اړه لري(Roland et al,2014).

د شیدو کیفیت او غذایي ارزښت د زیاتو فکتورونو په واسطه متاثره کیږي(tancin et ,2006 al; 2007, Tancin et al). یو له هغوی څخه خپله د شیدو لوشلو پروسس ده په کوم کې چې نه خوښیدونکو مایکروفلوراوو د ملوثیا په کموالي تینګار کیږي کوم چې د پام وړ د شیدو د ټکنالوجیکي کیفیت فاصلې او کېدای شي صحت ته د ضررسبب شي (Kirchnerova and ,2005 folty). خصوصاً غذا او صحت حالت د غواګانو د شیدو خصوصیاتو په مشخص کولو کې غټ فکټورونه دي. د شیدو ورکولو دورې په شروع کې د شیدو جوړښت د پاره د شیدوغواګانې د زیاتې انرژۍ او پروتین لاسته راوړنې مقابله کوي په هغه وخت کې کله چې غذایي مواد کم اخیستل شوي وي. د شیدو تولید لپاره د انرژي ضرورت د حاصلولو کوشش کیږي اوغواګانې د هغوی د بدن د ذخیري اساسي شحم استعمالوي (Lubojaka et al and mulling,2006 ,2005) .

د وینې مقدار شاید د ځینو فکتورونو سره اړه ولري لکه جنس، عمر، اقلیم، موسم، فشار، او فزیکي تمرین سره(Kaneko et al ,1999) په بدن کې فزیالوژیکې توازون زیاتره د وینې په واسطه ساتل کیږي (Geneser , 1986) فزیالوژیکې حالت کېدای شي دي توازون ته تغیر ورکړي. له دې امله د وینې مقدار مختلفو فزیالوژیکي حالاتو په دوران کې د مختلفو پتالوژیکي او میتابولیک اختلالاتو تشخیص لپاره معلومیږي کوم چې کولای شي تولید او تولید مثل فعالیتونه متاثیره کړي چې د زیاتو اقتصادي تاوانونو سبب کیږي (Pyne and maira, 1988 and Dutta et al, 1988). Piccion او د هغه ملګرو په (۲۰۰۹) کې ښودلي چې د شیدو ورکولو مرحلې په دوران کې د غولانځې غدواتو ترشحي حجرات ٪۸۰ د وینې دوراني میتابولیتونو (ګلوکوز، امینواسیدونو اوشحمې تیزابونو) څخه د شیدو د جوړښت د پاره کار اخلي چې دغه د شیدو مرکباتو لومړنې جوړونکي مادې د چټک نفوذ پورې اړه لري.

تراوسه پورې په افغانستان کې او په ځانګړې ډول په ننګرهار کې داسې څېړنه نه ده ترسره شوې چې د شیدو ورکولو په دوران کې د غواګانو بیوشیمیکې پارامترونه مطالعه کړي؛ نو په همدې اساس په دې څېړنه کې د غواګانو د شیدو ورکولو په دوران کې د کلسیم، ټرای ګلایسراید او کلسټرول اندازو معلومول ترسره شوي دي.

مواد او کړنلاره

دا څېړنه عموماً په ساحوي ډول او مقایسوي میتود سره تر سره شوې ده.

الف. د څېړنې ځای او وخت

دا څېړنه د ۱۳۹۹/۵/۱۷ نېټې څخه شروع او تر ۱۳۹۹/۱۲/۶ نېټې پوري دوام کړی ددې تحقیق په جریان کې د ننګرهار ولایت سره رود ولسوالۍ وطني نسل غواګانو څخه د وینې نمونې اخستل شوي او د وترنري علومو پوهنځي د پري کلینیک څانګې لابراتوار کې معاینه شوي چې ټولي یې (۲۵) ورځې دوام وکړو.

ب. د څېړنې مواد او ډیزاین

په دې مطالعه کې ۲۷ سره شیدو غواګانې شاملې وي، چې د شیدو ورکولو د دورې په جریان کې په دریو ګروپونو ویشل شوي چې لومړی ګروپ ۳-۱ میاشتو، دوهم ګروپ د ٦-۴ میاشتو او دریم ګروپ د ۹-۷ میاشتو شیدو ورکولو دوره کې د وینې نمونې اخیستل شوي چې په هر ګروپ کې ۹ سره غواګانې شاملې وي.

د غواګانو د غاړې له ورید(Jegular vein) څخه وینه د ټولو حفظ الصحوي شرایطو په نظرکې نیولو سره د تعقیم شوي ستنې په واسطه اخیستل شوي او په ضد لخته ټیوبونو کې د وترنري علوموپوهنځي د پري کلینیک څانګې لابراتوار ته راوړل شوي. د وینې ټیوبونه په rpm۳۰۰۰ سرعت کې سنټرفیوج شوي او سیروم ورڅخه جلا شوی.

الف. د کلسیم د اندازه کولولپاره لومړي دري ټیوبونوباندې لیبل (ټیسټ، سټنډر او بلینک) وهل شوی او بیا په T tube کې ۱ ملي لیتر په اندازه ۱، Calcium reagent ملي لیتر په اندازه Calcium reagent2 او ۲۰ µl په اندازه سیروم اچول شوی. په S tube کې ۱ ملي لیتر په اندازه ۱، Calcium reagent 1 ملي لیتر په اندازه Calcium reagent2 او ۲۰ µl په اندازه Calcium standard اچول شوی. په B tube کې ۱ ملي لیتر په اندازه ۱، Calcium reagent 1 ملي لیتر په اندازه Calcium reagent2 او۲۰ µl په اندازه مقطري اوبه اچول شوي البته پورتني درې واړه ټیوبونو محلول ښه ګډ شوی او بیا ۳۷ سانتي ګراد درجه کې د ۱۰-۵ دقیقولپاره په Water bath کې کېښودل شوي. د نوموړي وخت د پوره کېدو وروسته لومړی د بلانک محلول (B tube) په واسطه د کالورومیتر (OD (Optional density صفرکوو بیا ستندرد محلول (S tube) راخیستل شوي او د کالوري میترپه واسطه یې درجه یاداشت شوې ورپسې ټسټ محلول (T

tube) راخیستل شوي او په ورته ډول د کالورومیترپه واسطه یې درجه یاداشت شوي او د لاندې فورمول په واسطه یې نتیجه محاسبه شوي.

Ca = test tube/standard×10

په پایله کې د لاسته راغلي اندازهg/dl سره ښودل کیږي (Khan et al ,2012).

ب. د کولسترول اندازه کولولپاره لومړی درې ټیوبونوباندې لیبل (ټیسټ، ستندرد اوبلینک) وهل شوی اوبیا پهT tube کې ۱ ملي لیتر په اندازه Cholestrol reagentاو ۱۰ µl په اندازه سیروم اچول شوی. په S tube کې ۱ ملي لیتر په اندازه Cholesterol reagent او ۱۰ µl په اندازه Cholestrol Standard اچول شوی پهB tube کې ۱ ملي لیتر په اندازه Cholestrol reagent او ۱۰ µl په اندازه مقطرې اوبه اچول شوي البته پورتني درې واړه ټیوبونه باید په یو وخت کې اماده شي د کالوري متر په واسطه یې اندازي یاداشت شوي او د لاندې فورمول په واسطه یې نتیجه محاسبه شوې.

Cholestrol= test tube/standard×200

C. د ټرای ګلایسرایډ اندازه کولو لپاره لومړی درې ټیوبونوباندې لیبل (ټیسټ، ستندرد او بلینک) وهل شوې اوبیا پهT tube کې ۱ ملي لیتر په اندازه Triglyceride reagent او۱۰ µl په اندازه سیروم اچول شوی. په S tubeکې ۱ ملي لیتر په اندازه Triglyceride reagent او ۱۰ µl په اندازه Triglyceride Standard اچول شوی په B tube کې ۱ ملي لیتر په اندازه Triglyceride reagentاو ۱۰ µl په اندازه مقطرې اوبه اچول شوي البته پورتني درې واړه ټیوبونه په یو وخت کې اماده شوي د کالوري میتر په واسطه یې اندازي یاداشت شوي او د لاندې فورمول په واسطه یې نتیجه محاسبه شوې ده.

Triglyceride = test tube/standard×200

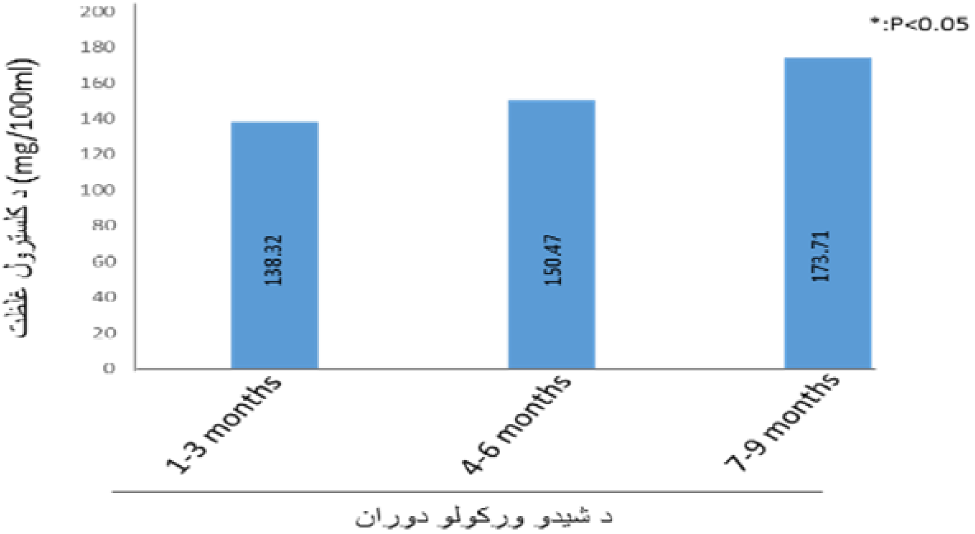
ج. احصایوي تحلیل: تر لاسه شوي ارقام د Version 26 SPSS سافټویر په واسطه د One Way ANOVA د Tukey Test په مرسته تحلیل شوي دي او عمومي Confidence Interval یې ۹۵ سلنه او متغیر یې (P< 0.05) دی.

نتیجې

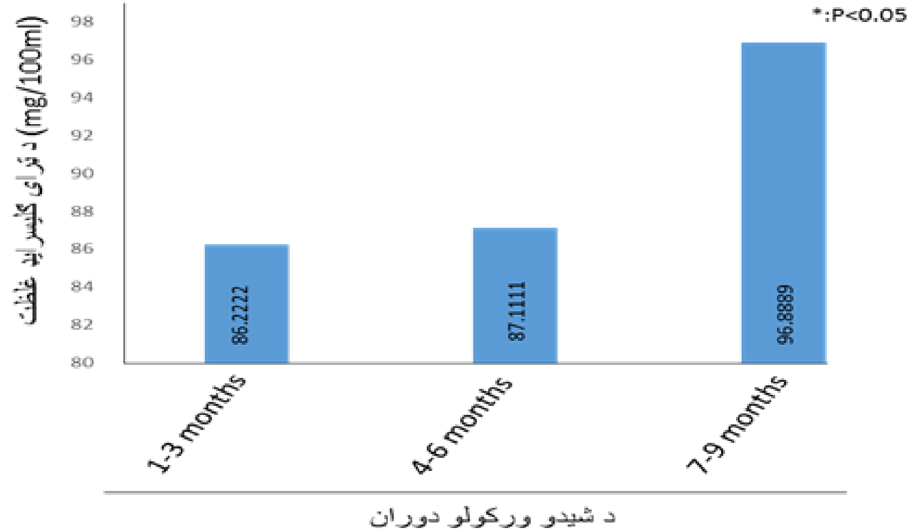
ددې څېړنې په لړ کې ۲۷ سره وطني د شیدو غواګانې تر مطالعې لاندې نیول شوي چې په درې ګروپونو ویشل شوي چې په هر ګروپ کې ۹ سره غواګانې شاملې دي چې لومړی ګروپ ۱-۳ میاشتي ، دویم ګروپ د ٦-۴ میاشتي او درېیم ګروپ د ۹-۷ میاشتي د شیدو ورکولو دوران کې وي. په دې څېړنه کې دا معلومه شوه چې شیدو ورکولو دوران د وینې په بیوشیمیکي پارامترونو

کلسـیم، کلسـټرول او ټـرای ګلیسـراید تاثیـر کـړی دی چـې د کلسـیم، کلسـټرول او ټـرای ګلیسـراید پـه انـدازو کـې کموالـی لیـدل کیـده.

اول ګـراف: پـه پورتـه ګـراف کـې د کلسـیم انـدازه ښـودل شـوې، چـې د شـیدو ورکولـو پـه اولـه دوره (First trimester) کـې نسـبت دویمـي دورې (Second trimester) او دریېمـي دورې (Third trimester) تـه د پـام وړ کموالـی (P< 0.05) راغلـی وو.



دوهم ګراف: په پورته ګراف کې د کلسټرول اندازه ښودل شوې، چې د شیدو ورکولو په اوله دوره (First trimester) کې نسبت دویمې دورې (Second trimester) او درېیمې دورې (Third trimester) ته د پام وړ کموالی (P< 0.05) راغلی وو.



دریم ګراف: په پورته ګراف کې د ټرای ګلیسرایډ اندازه ښودل شوي چې د شیدو ورکولو په اوله دوره (First trimester) کې نسبت دویمې دورې (Second trimester) او درېیمې دورې (Third trimester) ته د پام وړ کموالی (P< 0.05) راغلی وو.

مناقشه

ددې څېړنې پایله کې معلومه شوه چې د شیدو ورکولو په لومړیو دوو دورو کې د کلسیم، کلسټرول او ټرای ګلیسرایډ په اندازو کې د پام وړ کموالی راغلی و(P< 0.05). چې دا نتیجه د Eman او د هغه د ملګرو ۲۰۱۴ میلادي کال له څېړنې سره ورته والی لري چې دوی معلومه کړې وه چې اولنۍ دورې په نسبت کلسیم اوټرای ګلیسرایډ په دویمه دوره او درېیمه دوره کې (P< 0.05) زیات شوی اوکلسټرول (P< 0.01) زیات شوی وو.

Sarker او دهغه ملګرو د ۲۰۱۵ میلادي کال څېړنو کې چې په شیدو ورکونکو اونه ورکوونکو باندې ترسره شوي ښودلي چې کلسیم په شیدو نه ورکوونکو کې نسبت شیدو ورکوونکو ته زیات شوی ؤ، چې دیورتنیو څېړنو څخه ښکاري چې د شیدو ورکولو دوران د وینې په بیوشیمي

ډیر تاثیر لري خصوصاً اوله دوره چې پورته درې واړه پارامترونو په کې کموالی کړی وو چې دا زمونږ له څېړنې سره ورته والی لري. هغه مطالعه چې د Irena لخوا په ۲۰۱۰ میلادي کال کې په هولستین نسل غواګانو په درې (وچه، اولنۍ او منځنۍ) مرحلو باندې ترسره شوه د کلسټرول غلظت یې د سلو ورځو څخه وروسته د لنګون نسبت د دې نه شکته ورځو ته زیات وو مقصد یې دا ده چې اولنۍ دوره کې د کلسټرول غلظت کم وو چې دا زمونږ له نتیجې سره ورته والی لري.
Filipejova او Kovacik د ۲۰۰۹ میلادي کال څېړنو په اساس د شیدو ورکولو لومړی دوره کې د کلسټرول غلظت نسبت منځنۍ او د لنګون څخه ۳-۲ هفتې مخکې دورې ته کم وو چې منځنۍ دوره کې دغه مقدار نظر دواړو دورو ته زیات وو چې دا زمونږ له نتیجې سره ورته والی لري.
هغه مطالعه چې د Hemen Das او د هغه ملګرو په واسطه د هند د ګجرات ایالت په ۱۸ میښو ترسره شوه چې د شیدو ورکولو په درې مرحلو کې د وینې د بیوشیمیکي پارامترونو څخه کلسیم اندازه په اولنۍ مرحله ۰،۹۳±۷ ملي ګرام\ډیسي لیتر نسبت دویمې۰،۵۴±۸،۱ ملي ګرام\ډیسي لیتر او دریمې ۰،۲۳±۸،۱۹ ملي ګرام\ډیسي لیتر مرحلو ته کموالی $P<0.05$ کړی ؤ.
یوه څېړنه چې په ۲۰۰۹ میلادي کال کې په ۱۲۵ هولستین نسل شیدو غواګانو کې د بیلا بیلو مرحلو څخه په درې مرحلو(اولنۍ ،منځنۍ ، وروستنۍ) شیدو ورکولو، حامله وچه او صحتي کنټرول په موخه ویشل شوي د وینې د کلسټرول او کلسیم اندازي په دوه مرحلو(اولنۍ، حامله وچه) کې نسبت منځنۍ او وروستنۍ شیدو ورکولو مرحلو ته کموالی کړی و (S.D. Hagawane et al ,2009). چې د پورته عالمانو له موندنو سره نوموړي څېړنه ورته والی لري چې په مختلفو مراحلو کې د کلسیم ، کلسټرول او ټرای ګلیسرایډ اندازو کې نسبت اولنۍ مرحلې ته زیاتوالی لیدل شوی و.
هغه پایله چې د ترکیې په Akar metal فارم کې د E. Yaylak او ملګرو په پنځوس شیدو غواګانو د شیدو ورکولو دورې د ورځو په اساس څلور ګروپه د وینې کلسټرول او ټرای ګلیسرایډ په مقدار ترسره کړي وه نتیجه دا وه چې د کلسټرول مقدار په دویم ګروپ (۱۴۰-۷۱) ورځو کې ۴،۰۷±۸۰،۶۶ ملي ګرام\ډیسي لیتر او دریم ګروپ (۳۰۵-۱۴۱) ورځو کې ۲،۸۶±۷۷،۲۶ ملي ګرام\ډیسي لیترنسبت اول ګروپ (۷۰≥) ورځو کې ۵،۰۳±۷۶،۶۵ ملي ګرام\ډیسي لیتر او څلورم ګروپ (۳۰۶≤) ورځوکې ۵،۰۳±۶۷،۵۵ ملي ګرام\ډیسي لیتر ته زیاتوالی کړی وو او ټرای ګلیسرایډ مقدار په اول ګروپ کې ۳۱،۲۱±۱۶،۶۹ ملي ګرام\ډیسي لیتر نسبت دویم ګروپ ۲۲،۶۳±۳۳،۱۹ ملي ګرام\ډیسي لیتراو دریم ګروپ ۱۵،۸۹±۵۵،۶۹ ملي ګرام\ډیسي لیتراو څلورم ګروپ ۲۰،۶۸±۴۱،۴۳ ته کموالی کړی وو چې دا نتیجه زمونږ له نتیجې سره ورته والی لري ځکه په اولنۍ شیدو ورکولو مرحله کې دغه اندازو کموالی کړی.

پایله

د دې څېړنې نتایجو ښودلې ده چې د شیدو ورکولو په دوران کې د وینې په بیوشیمیکي پارامترو کې د پام وړ تغیر راغلی وو. چې د شیدو ورکولو په اوله دوره کې کلسیم، کلسټرول او ټرای ګلیسراید په اندازه کې د پام وړ کموالی راغلی و(P< 0.05) او په دویمه او درېیمه دوره د شیدو ورکولو کې یې زیاتوالی لیدل کید (P< 0.05). په همدې اساس د شیدو ورکولو په لومړي دوران کې نسبت نورو دوه دورانونو ته د حیوان غذا ته ډیر پاملرنه وشي.

مأخذونه

Brinez, W. J., Valbuena, E., Castro, G., Tovar, A., Ruiz R, J., & Roman, R. (2003). Effects of breed, season, lactation stage and parity number on composition of raw milk of crossbreed cows.

Bar-Peled, U., Aharoni, Y., Robinzon, B., Bruckental, I., Lehrer, R., Maltz, E., ... & Tagari, H. (1998). The effect of enhanced milk yield of dairy cows by frequent milking or suckling on intake and digestibility of the diet. Journal of dairy science, 81(5), 1420-1427.

Bar-Pelled, U., Maltz, E., Bruckental, I., Folman, Y., Kali, Y., Gacitua, H., ... & Tagari, H. (1995). Relationship between frequent milking or suckling in early lactation and milk production of high producing dairy cows. Journal of Dairy Science, 78(12), 2726-2736.

Clark, B. A., Chagas, L. M., Gore, P. M., Dow, B., & Verkerk, G. A. (2000). Prediction of post-partum anovulatory interval in dairy cows. In Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production (Vol. 60, pp. 15-18).

Cozzi, G., Ravarotto, L., Gottardo, F., Stefani, A. L., Contiero, B., Moro, L., ... & Dalvit, P. (2011). Reference values for blood parameters in Holstein dairy cows: Effects of parity, stage of lactation, and season of production. Journal of dairy science, 94(8), 3895-3901.

Dutta, J. C., Baruah, R. N., Dutta, L., & Talukdar, S. C. (1988). Blood biochemical studies in anoestrous and normal cyclic cattle.

Chilliard, Y., Ferlay, A., Rouel, J., & Lamberet, G. (2003). A review of nutritional and physiological factors affecting goat milk lipid synthesis and lipolysis. Journal of dairy science, 86(5), 1751-1770.

Chilliard, Y., Glasser, F., Ferlay, A., Bernard, L., Rouel, J., & Doreau, M. (2007). Diet, rumen biohydrogenation and nutritional quality of cow and goat milk fat. European Journal of Lipid Science and Technology, 109(8), 828-855.

Dhiman, T. R., Kleinmans, J., Tessmann, N. J., Radloff, H. D., Van Evert, P., & Satter, L. D. (1991). Effect of dietary forage: grain ratio on blood constituents in dairy cows. Journal of Dairy Science, 74(8), 2691-2695.

Esslemont, D., & Kossaibati, M. A. (2000). Dairy farming systems: husbandry, economics and recording.

Filipejová, T., & Kováčik, J. (2009). Evaluation of selected biochemical parameters in blood plasma, urine and milk of dairy cows during the lactation period. Slovak Journal of Animal Science, 42(Supplement), 8-12.

Gh, P. (1992). Supravegherea nutriţional-metabolică a animalelor, Ed. Ceres, Bucureşti.

Guetouache, M., Guessas, B., & Medjekal, S. (2014). Composition and nutritional value of raw milk. J Issues Biol Sci Pharm Res, 2350, 1588.

Gupta, S., Earley, B., & Crowe, M. A. (2007). Effect of 12-hour road transportation on physiological, immunological and haematological parameters in bulls housed at different space allowances. The Veterinary Journal, 173(3), 605-616.

Hawkey, C. M., & Dennett, T. B. (1989). A colour atlas of comparative veterinary haematology (pp. 192-pp).

Das, H., Lateef, A., Panchasara, H. H., & Ali, M. A. (2016). Haemato-biochemical alterations during different stages of lactation in Mehshani buffaloes. Buffalo bulletin, 35(3), 307-315.

Hewett, C. (1974). On the causes and effects of variations in the blood profile of Swedish dairy cattle (No. Suppl. 50, p. 152pp).

Hagawane, S. D., Shinde, S. B., & Rajguru, D. N. (2009). Haematological and blood biochemical profile in lactating buffaloes in and around Parbhani city.

Ingvartsen, K. L. (2006). Feeding-and management-related diseases in the transition cow: Physiological adaptations around calving and strategies to reduce feeding-related diseases. Animal feed science and technology, 126(3-4), 175-213.

Irena, C., UlčarIgor, S. V., Toni, D., Dine, M., & Igor, D. (2010). Effect of lactation on energy metabolism in dairy cows from different categories. Macedonian Veterinary Review.

Jodi Hoynoski .; J. reinemann .; kiet engel (2017): Milking and lactation. www.Holstienfondation.org

Kirchnerova, K. – Foltys, V. 2005. Nové trendy v hodnotení kontaminujúcej mikroflóry v procese získavania a spracovania mlieka. [New trends in the evaluation of contaminant microflora in the process of obtaining and processing of milk] Agriculture, vol. 51, 2005, p. 308-314.

Kovacik, J. – Kramarova, M. – Massanyi, P. – Fabis, M. – Bukovinsky, M. 2004. Content of urea in biological fluids of dairy cows and technological quality of milk. Risk factors of food chain, Nitra, 2004, p. 128-130.

Khaled, N. F., Illek, J., & Gajdůšek, S. (1999). Interactions between nutrition, blood metabolic profile and milk composition in dairy goats. Acta Veterinaria Brno, 68(4), 253-258.

Kahn, C.M., Line, S. & Station, N.J., 2010, The Merck veterinary manual, Merck & Co,

Whitehouse.

Kessel, S., Stroehl, M., Meyer, H. H. D., Hiss, S., Sauerwein, H., Schwarz, F. J., & Bruckmaier, R. M. (2008). Individual variability in physiological adaptation to metabolic stress during early lactation in dairy cows kept under equal conditions. Journal of animal science, 86(11), 2903-2912.

Klinkon, M., & Zadnik, T. (1999). Dynamics of red and white blood picture in

dairy cows during the periparturient period. Comparative Haematology International, 9, 156-161.

Kaneko, J. J., Harvey, J. W., & Bruss, M. L. (Eds.). (2008). Clinical biochemistry of domestic animals. Academic press.

Kaneko, J. J., Harvey, J. W., & Bruss, M. L. (Eds.). (1997). Clinical biochemistry of domestic animals.

KirchnerovaROVA, K. – Foltys, V. 2005. Nové trendy v hodnotení kontaminujúcej mikroflóry v procese získavania a spracovania mlieka.

Lubojacká, V.; Pechová, A.; Dvořák, P.; Drastich, V.; Kummer, J. and Poul. (2005): Liver
statuses following supplementation with Fat in Dairy Cows Diets. Acta Veterinaria Brno, vol.
74, p.217- 224.

Mulligan, F. J., O'grady, L., Rice, D. A., & Doherty, M. L. (2006). A herd health approach to dairy cow nutrition and production diseases of the transition cow. Animal reproduction science, 96(3-4), 331-353.

Payne, J. M., Dew, S. M., Manston, R., & Faulks, M. A. R. G. A. R. E. T. (1970). The use of a metabolic profile test in dairy herds.

Pyne, A. K., & Maitra, D. N. (1981). Physiological studies on blood of lactating Hariana and Sahiwal cattle.

Piccione, G., Caola, G., Giannetto, C., Grasso, F., Runzo, S. C., Zumbo, A., & Pennisi, P. (2009). Selected biochemical serum parameters in ewes during pregnancy, post-parturition, lactation and dry period. Animal science papers and reports, 27(4), 321-330.

Roxström, A., Strandberg, E., Berglund, B., Emanuelson, U., & Philipsson, J. (2001). Genetic and environmental correlations among female fertility traits and milk production in different parities of Swedish Red and White dairy cattle. Acta Agriculturae Scandinavica, Section A-Animal Science, 51(1), 7-14.

Ruginosu, E., Creangă, Ș., Sofronie, M., Mălăncuș, R. N., Boghian, V., & Solcan, G. (2010). The biochemical profile in cows with reproductive disorders.

Roland, L., Drillich, M., & Iwersen, M. (2014). Hematology as a diagnostic tool in bovine medicine. Journal of Veterinary Diagnostic Investigation, 26(5), 592-598.

Saror, D. I. and Coles, E. H. (1975). Haematological parameter of zebu cattle under native husbandary practice. J. Nig. Vet. Med. Assoc., 4(2),89-92.

Tančin, V., Uhrinčať, M., Mihina, Š., Sudzinová, J., Foltys, V., & Tančinová, D. (2007). Somatic cell count and quarter milk flow parameters from udder of dairy cows. Slovak Journal of Animal Science, 40(2), 79-82.

Tančin, V., Kirchnerová, K., Foltys, V., Mačuhová, L., & Tančinová, D. (2006). Microbiological contamination and somatic cell count of bovine milk stripped before and after udder preparation for milking. Slovak Journal of Animal Science, 39(4), 214-217.

Wathes, D. C., Cheng, Z., Chowdhury, W., Fenwick, M. A., Fitzpatrick, R., Morris, D. G., ... & Murphy, J. J. (2009). Negative energy balance alters global gene expression and immune responses in the uterus of postpartum dairy cows. Physiological Genomics, 39(1), 1-13.

Yaylak, E., Yenisey, C., & Seyrek, K. (2009). Effects of lameness, stage of lactation and body condition score on some blood parameters in Holstein cows. Asian Journal of Animal and Veterinary Advances, 4(5), 245-251.

Effects of different periods of lactation on blood biochemical parameters of cows

*1 Teaching assistant Abdul Majeed Bandar Khel, 2 assistant professor Ahmad Fareed Rawan , 3Teaching assistant Fazal Akbar Khalili.

Abstract

Milk is synthesized from fats, proteins, carbohydrates, enzymes, vitamins, and other various minerals in the mammary glands of cattle. The milk components are affected by factors such as lactation period, parturition number, breed, nutrition, environment, and mastitis. No study has been conducted to determine the effects of mentioned factors on the local breed cattle. Therefore, the present study was designed to check the effects of the different stages of lactation on biochemical parameters (triglyceride, cholesterol, and calcium) in local breeds in Surkhrood district, Nangarhar province. A total of 27 heads of cows were selected randomly and divided into three subgroups; each subgroup contained 9 heads of cows. In the first subgroup, the cow's lactation stage was 1-3 months, in the second subgroup, the cows' lactation stage was 4-6 months and in the third subgroup, the cow's lactation stage was 7-9 months. The blood samples (5 ml) were collected from each cow in the heparinized tube and transferred to the Laboratory for analysis. Results showed that the first subgroup of cows had significantly lower levels of calcium, cholesterol, and triglyceride compared to the other two groups ($P<0.05$). These results indicate that the first stage of lactation has negative effects on the biochemical parameters of cattle and suggest that more nutritional care should be taken at the first stage of lactation in cattle.

Key Words: Calcium, Triglyceride, Cholesterol, Milking Cows

ارزیابی و مقایسه سطح پایداری زراعت با تأکید بر مخاطرات زیست محیطی ، اقتصادی و اجتماعی (مطالعه موردی: ولسوالی قره باغ ولایت غزنی افغانستان)

پوهنیار ذبیح الله عابد۱*، پوهنمل محمدطارق درویش۲، پوهنیار سیدالرحمن مجیدي۳.
دیپارتمنت باغداري، پوهنځی زراعت، مؤسسه تحصیلات عالی پکتیکا
Email:Zabiullahabid1369@gmail.com

خلاصه

با توجه به اهمیت بخش کشاورزی در افغانستان و نقش آن در توسعه اقتصادی، بررسی پایداری کشاورزی بسیار مهم می‌باشد. در صورت عدم توجه به پایداری کشاورزی در جریان توسعه ، توسعه در بلندمدت می‌تواند بسیار مخرب و زیان‌آور برای کل اقتصاد باشد. این مطالعه با تجمیع جنبه های مختلف پایداری و استفاده از تکنیک تصمیم گیری چندمعیاره (فرایند تحلیل سلسله مراتبی) به بررسی پایداری قریه های ولسوالی قره باغ، ولایت غزنی در کشور افغانستان پرداخته است. در این تحقیق برای ارزیابی پایداری کشاورزی، آمار و اطلاعات موردنیاز از ریاست زراعت، ابیاری و مالداری ولایت غزنی در سال زراعی ۱۳۹۸-۱۳۹۷ و بر اساس ابزار اصلی تحقیق (پرسشنامه های متخصصین و دهقانان) جمع‌آوری‌شده و در سه بعد (اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی) همراه با ۲۸ زیر معیارها بررسی گردیده آند. همچنین، برای وزن دهی معیارها و زیرمعیارها تعیین‌کننده پایداری از نظرات ۳۰ نفر متخصصان اقتصاد زراعتی، ترویج، محیط زیست، جنگلات، باغداری و اگرانومی استفاده شد. هرکدام از معیارهای (اقتصادی، اجتماعی و زیست-محیطی) بر اساس نظر متخصصان به ترتیب ۰/۴، ۰/۳ و ۰/۳ در پایداری کل در نظر گرفته شد. قابل تذکر می باشد که تحقیق حاضر در ۱٦ قریه انجام‌شده و از نمونه گیری تصادفی با استفاده از جدول کرجسی و مورگان ۲۳۰ زارعین انتخاب گردیده آند. تجزیه‌وتحلیل داده ها با استفاده از نرم‌افزار Expert Choice انجام شد. نتایج تحقیق حاکی اذعان است که قریه‌ی ده سید با وزن ۰/۰۷۱ به‌عنوان پایدارترین قریه انتخاب شد. جر کنه، سیدولی، بهادرگی، شیر، لاغرجو، اصغیر، قلعه ی نعیم، جامراد، لوگری، تمکی، جنگلک، موشکی، نهال خان، جمال خیل و میرخان به ترتیب با وزن ۰/۰۷۰، ۰/۰۷۰، ۰/۰٦۷، ۰/۰٦۴، ۰/۰٦۳، ۰/۰٦۳، ۰/۰٦۲، ۰/۰٦۲، ۰/۰٦۲، ۰/۰٦۱، ۰/۰٦۰، ۰/۰۵۸، ۰/۰۵۷، ۰/۰۵٦ و ۰/۰۵۵ در اولویت های بعدی پایداری قرار دارند. بعلاوه، بر اساس معیار اقتصادی، جرکنه با وزن ۰/۰۸۳

بر اساس معیار اجتماعی، ده سیده با وزن ۰/۰۷۳ و بر اساس معیار زیست محیطی، ده سید با وزن ۰/۰۸۹ بالاترین سطح پایداری را داشتند. بر اساس تحلیل حساسیت عملکرد پایداری با افزایش وزن معیار مؤلفه اقتصادی پایداری تا سطح ۰/۴۴ باعث افزایش پایداری قریه ی جرکنه خواهد شد. همچنین، با افزایش وزن معیارهای زیست محیطی و اجتماعی تغییری در اولویت بندی قریه ها انجام نمی شود و همچنان قریه‌ی ده سید پایداری بیشتری نسبت به سایر قریه ها دارد.

واژه های کلیدی: تحلیل سلسله مراتبی، پایداری، ولسوالی قره باغ

مقدمه

در سال های اخیر یکی از مسائل عمده بخش زراعت کشت فشرده و به تبع آن افزایش مصرف کودهای کیمیایی و فرآورده های هورمونی در اثر رشد تولیدات بخش زراعتی بوده است (کوچکی و همکاران ۲۰۱۳). فشردگی در کشت به عنوان یکی از منابع مهم خسارات زیست محیطی مانند مختلفی مانند فرسایش خاک، کاهش تنوع زیستی، گرمایش زمین و آلودگی آب، خاک و هوا نگرانیها را در مورد ناپایداری زراعت افزایش می دهد (Roy and Chan ,۲۰۱۱). به علاوه، فشار بر زمینهای زراعتی همواره با اثرات نامطلوب زیست محیطی و اجتماعی همراه بوده است (لی و همکاران،۲۰۱۳). زراعت پایدار هدفی مهم در برنامه ریزی های اقتصادی و توسعه منابع انسانی در سطح جهانی است. مفهوم زراعت پایدار پاسخ نسبتاً جدیدی است به کاهش کیفیت منابع طبیعی پایه که وابسته به زراعتی رایج است (مطیعی لنگرودی و شمسایی، ۱۳۹۴). محققان معتقدند که زراعت پایدار تعریف چندان جامع، دقیق و ثابتی ندارد و درواقع به مجموعه-ای از خط مشی ها جهت مقابله با مشکلات موجود در راه توسعه زراعتی، اطلاق می شود و لغت های پایدار تلویحاً مبین بعد زمانی است و توانایی یک نظام زراعتی ازنظر ادامه حیات در درازمدت را شامل می شود (مطیعی لنگرودی و شمسایی، ۱۳۹۴). به عبارت دیگر، یک سیستم زراعتی در صورتی پایدار است که از نظر زیست محیطی با کیفیت، از جنبه اقتصادی دارای ثبات و از حیث اجتماعی عادلانه باشد (ریبورت و همکاران، ۲۰۰۵؛ پارنیت واتکل و همکاران ۲۰۰۱). پایداری زراعتی در سطوح مختلف مزرعه، منطقه ای، ملی و بین المللی مطرح است اما با توجه به شرایط زیست-محیطی، اقتصادی، اجتماعی و تکنولوژیکی خاص در هر منطقه، نیاز به ارزیابی پایداری در مقیاس‌های کوچکتر دیده می شود.

مطالعات مختلفی به ارزیابی پایداری زراعت بر اساس جنبه های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی پرداخته-اند. موتیاسرا و همکاران (۲۰۱۸)، با استفاده از تحلیل پوششی دادها و تجمیع معیارهای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی به ارزیابی پایداری سیستم زراعت در

اتیوپی پرداختند. نتایج نشان داد که اندازه مزرعه، دسترسی به بازار، دسترسی به درآمدهای خارج از مزرعه، قرضه های زراعتی و ترویج راعتی محرک های کلیدی پایداری کشاورزی در سطح مزرعه هستند. ویدایاتی و همکاران (۲۰۱۷)، استراتژی‌هایی برای پایداری اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی برای کشت کچالو در اندونیزیا پیشنهاد دادند. با توجه به اینکه کودها و ادویه جات بیش از حد در کشت کچالواستفاده می شود و پایداری را تحت تأثیر قرار می دهد، در این مقاله با استفاده از شاخص‌های مختلف کیفی و کمی، پایداری زراعت در منطقه دینگ پلاتو[1] اندونیزیا بررسی شده است. شاخص‌های اقتصادی شامل درآمد، بهره وری و کارایی فنی بودند. شاخص‌های زیست محیطی شامل مصرف کودهای ارگانیک و حیوانی، سطح فرسایش خاک و کیفیت آب و شاخص‌های اجتماعی شامل سطح آموزش و شرایط زندگی بود. نتایج نشان داد که کشت کچالو با نمره پایداری ۴۸/۵۷ ناپایدار است.

زولفیکار و تاپا[2] (۲۰۱۷)، پایداری زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی زراعتی در ایالات پنجاب، سند، خیبرپختونخوا و بلوچستان از کشور پاکستان را مورد بررسی قراردادند. نتایج حاکی از آن بود که تفاوت های منطقه در پایداری زراعتی پاکستان وجود دارد و همه ولایت ها به تولید محصولات زراعتی ناپایدار گرایش دارند. یانگ و مای[3] (۲۰۱۷)، مقاله ای باهدف روش ارزیابی توسعه ی پایدار زراعتی برای ولسوالی ژنیان ولایت گانسو در چین بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۲ بر اساس روش فاصله ی اقلیدسی انجام دادند. نتایج نشان داد که از سال ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۲ پایداری افزایش یافته است. به‌علاوه، دلایل اصلی افزایش توان توسعه پایداری زراعتی کود کیمیایی مناسب و کاربرد سموم دفع آفات در مناطق قریه یی است. سجاد و نسرین (۲۰۱۶)، با استفاده از رهیافت شاخص معیشت پایدار SLSI[4] به ارزیابی پایداری زراعتی در وایشالی هندوستان پرداختند. این شاخص تجمیع شده جنبه های کارایی اقتصادی، عدالت اجتماعی و امنیت اکولوژیکی را در برمی‌گیرد. نتایج نشان داد که با کاهش اندازه زمین پایداری زراعتی کاهش می یابد. همچنین، یک‌سوم کل دهقانان نمونه وضعیت پایداری زراعت پایینی داشتند. هی و همکاران[5] (۲۰۱۶)، در مطالعه ای بهره وری سازگاری با محیط‌زیست را با در نظر گرفتن تولید ناخالص داخلی سبز (GGDP)[6] و روش تحلیل پوششی داده ها[7] (DEA) و اثرات زیست محیطی

1 . Dieng Plateu
2. Zulfigar and Thap
3. Yang and Mie
4. Sustainable Livelihood Security Index
5. He et al
6. Green Gross Domestic Product (GGDP)
7. Data Envelopment Analysis

مبتنی بر انرژی[۸] (EEF) در ارزیابی توسعه پایدار را در ولایت جیانگسو در چین بررسی کردند. بر اساس نتایج اثرات زیست-محیطی بیشتر از ظرفیت تحمل است که عمدتاً به دلیل مصرف سوخت های فسیلی و محصولات زراعتی است. بخشی از رشد اقتصادی در جیانگسو ناپایدار بوده و توسعه اقتصادی در این ولایت با مصرف منابع و انرژی و آلودگی محیطزیست همراه بوده است. روی[۹] و همکاران (۲۰۱۴)، ارزیابی پایداری کشت برنج در بنگلادش را با روش تحلیل عاملی و معرفی یک شاخص ترکیبی با ۱۲ زیر شاخص و چهار بعد اجتماعی، اقتصادی، زیست محیطی و سیاسی مورد آزمون قراردادند. نتایج حاکی از آن بود که کمتر از نیمی از تولیدکنندگان برنج به لحاظ پایداری اقتصادی، زیست محیطی و کیفیت زندگی پایدار بوده اند. کارا وکنه[۱۰] (۲۰۱۲)، باهدف ارزیابی و مقایسه پایداری زیست محیطی در سطح مناطق کشور ترکیه، با استفاده از روش AHP به محاسبه شاخصی مرکب پرداخته اند. بدین منظور پنج منطقه در ولایت های مختلف این کشور در نظر گرفته شد. براساس یافته های تحقیق منطقه ولایتبول بیشترین پایداری زیست محیطی را در مقایسه با سایر مناطق داشته است. گومزلیمون و سانچر فرناندز[۱۱] (۲۰۱۰)، پایداری سیستم زراعتی آبی و دیم در دو منطقه اسپانیا را با استفاده از رهیافت تحلیل سلسله مراتبی[۱۲] (AHP) و تحلیل مؤلفه‌های اصلی[۱۳] (PCA) و ۱٦ شاخص پایداری در سطوح اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی موردبررسی قرار داده اند. نتایج نشان‌دهنده‌ی این است که کاربرد روش های مختلف در ارزیابی پایداری دو سیستم آبی و دیم در دو منطقه ذکرشده در اسپانیا کمک شایانی در تبیین سیاست های زراعتی و پیشبرد اهداف زراعت خواهند نمود. رادلسکو و همکاران[۱۴] (۲۰۱۰)، از روش ترکیبی چندمعیاره تحلیل سلسله مراتبی و تاپسیس برای ارزیابی زراعت پایدار تحت سه معیار اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی در هفت منطقه رومانیایی جنوبی مونتانیا استفاده کرده اند. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از وزن دهی AHP معیار اقتصادی با وزن ۰/۴۹۳ بیشترین و معیار زیست محیطی با وزن ۰/۱۰٦ کمترین تأثیر را در پایداری ولسوالی‌ها داشته اند.

در این مطالعه، با استفاده از یک معیار تجمیع شده شاخص های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی به ارزیابی پایداری زراعت در قریه های ولسوالی قره باغ، غزنی افغانستان با استفاده از تحلیل سلسله مراتبی AHP پرداخته‌شده است. در این راستا هدف اختصاصی تحقیق

8. Emerge Ecological Footprint
9. Roy et al.
10. Kara and Kona
11. Gomez-Limon & Sanchez-Ferandez
12. Analytic Hierarchy Process (AHP)
13. Principal Component Analysis (PCA)
14. Constanta et al.

عبارت اند از: ارزیابی پایداری از جنبهٔ اقتصادی در منطقه؛ ارزیابی پایداری از جنبهٔ اجتماعی در منطقه؛ ارزیابی پایداری از جنبهٔ زیست محیطی در منطقه؛ تحلیل حساسیت پایداری از جنبه زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی. آمار و اطلاعات موردنیاز با استفاده از تکمیل پرسش نامه از متخصصان و دهقانان در سال زراعی ۱۳۹۷- ۱۳۹۸ به‌دست‌آمده است. برای تحلیل نتایج از نرم افزار Expert Choice ۱۱ و Excel استفاده‌شده است.

مواد و روشها

تکنیک تصمیم چندمعیاره[15] (MCDM) این تکنیک توانایی تصمیم گیری با معیارهای چندگانه از طریق تجمیع ویژگی های مختلف برای انتخاب گزینه-های مستقل را دارد. تکنیک تصمیم گیری چندمعیاره در مطالعات مختلف برای ارزیابی پایداری زراعت استفاده شده است که همگی بر استفاده از این معیار برای سنجش پایداری تأکید داشته اند[16] (مورونت و همکارران، ۲۰۱۲؛ لیو و زانگ، ۲۰۱۳؛ مندوز و مارتین، ۲۰۰۶). فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) یکی از کارآمدترین تکنیک های تصمیم گیری است که اولین بار توسط توماس ال ساعتی در ۱۹۸۰ مطرح شد و در زمینه های مختلف همچون ابزاری برای تجزیه‌وتحلیل تصمیم گیری چند صفته با چندین گزینه و معیار استفاده شد. فرایند تحلیل سلسله مراتبی با تجزیه‌ی مسائل مشکل و پیچیده، آن ها را به شکلی ساده تبدیل کرده و به حل آن ها می پردازد. این روش کاربردهای فراوانی در مسائل اقتصادی و اجتماعی پیداکرده است و در سال های اخیر در امور مدیریتی نیز به کار گرفته است (قدسی پور، ۱۳۹۲).

جامعه آماری این تحقیق شامل زارعان ولسوالی قره باغ است. این منطقه با دارا بودن ۳۶/۳۲۰ هزار هکتار اراضی زراعتی یکی از مهم ترین مراکز تولیدات زراعتی در ولایت غزنی می باشد. از کل سطح زیر کشت محصولات زراعی و باغی این ولسوالی بیش از ۹۹ فیصد به محصولات آبی اختصاص دارد. بیشترین سطح زیر کشت محصولات زراعی و باغی مربوط به گندم می شد. همچنین پس از گندم، سیب، انگور، کچالو، پیاز، بادام، زردآلو، جو، جوار و لوبیا به ترتیب بیشترین سطح زیر کشت در ولسوالی را داشته اند که حدود ۹۰ فیصدسطح زیر کشت محصولات زراعی و باغی را نشان می دهد. به علاوه آبیاری محصولات زراعی و باغی در این ولسوالی به‌صورت سنتی انجام می گردد. همچنین روش نمونه گیری در این تحقیق، تصادفی ساده است و برای تعیین حجم نمونه از جدول گرجسی و مورگان استفاده شد. که بر اساس جدول گرجسی و مورگان حجم نمونه ۲۳۰ تعیین شد. پرسشنامه از طریق مصاحبه رو در رو با دهقانان منطقه در سال زراعی ۱۳۹۷-۱۳۹۸ تکمیل شد. پرسشنامه طراحی‌شده شامل سه بخش بود:

15. Multiple Criteria Decision Making (MCDM)

16. Mouronet et al; Liu and Zhang; Mendoza and Martins

بخش اول، دربرگیرنده‌ی وضعیت اجتماعی دهقانان که شامل متغیرهای شرایط کار، آموزش و کیفیت زندگی بود. بخش دوم، وضعیت اقتصادی دهقانان ازجمله فاصله مزرعه که دهقان از بازار فروش، بهره وری اقتصادی آب، حاشیه ناخالص زراعتی، ارزش ناخالص تولید زراعتی، دسترسی به نهاده های اقتصادی، وابستگی دهقانان به کمک های دولتی و تنوع درکشت بود. بخش سوم نیز به سؤالات زیست محیطی از قبیل نوع آفت کش ها، کود، آب مصرفی و مدیریت مزرعه دهقانان اختصاص داشت.

در این مطالعه، برای انتخاب و اولویت تصمیم گیری اهداف، در راستای رسیدن به پایداری در کشاورزی محصولات منتخب زراعی و باغی، از روش تحلیل سلسله مراتبی AHP استفاده‌شده است. استفاده از تحلیل سلسله مراتبی (AHP) با استفاده از نرم‌افزار Expert choice ۱۱ مستلزم طی مراحل زیر است رضایی و کرامت زاده (۱۳۹۷) به نقل‌قول (ساعتی و وارگاس، ۲۰۱۲).

۱. **مدل‌سازی یا طراحی درخت تصمیم:** اولین مرحله در روش AHP، ایجاد درخت تصمیم همراه معیارهای انتخابی است.
۲. **مقایسات زوجی معیارها:** در مرحله دوم، ماتریکس مقایسات معیارها برای ایجاد وزن‌ها در منطقه برای هر شاخص تشکیل می شود.
۳. **مقایسات جفتی گزینه ها با توجه به شاخص ها:** در این مرحله، مقایسات جفتی بین گزینه ها به‌وسیله رتبه بندی ارزش نهایی[۱۷] شاخص ها انجام می شود.
۴. **محاسبه سازگاری:** پس از هر مقایسه جفتی معیارها و گزینه ها باید نرخ سازگاری آن ارزیابی شود. مکانیزمی که ساعتی، برای ناسازگاری در قضاوت ها در نظر گرفته است، محاسبه ی ضریبی به نام ناسازگاری[۱۸] (I.R)، است؛ که از تقسیم شاخص سازگاری (I.I)، به شاخص تصادف بودن (R.I)، حاصل می شود. چنانچه این ضریب کوچک تر یا مساوی ۰/۱ باشد، سازگاری در قضاوت ها موردقبول است وگرنه باید در قضاوت ها تجدیدنظر شود رضایی و کرامت زاده (۱۳۹۷) به نقل قول[۱۹] (ایشیزاکا و لابیب، ۲۰۰۹).
۵. **ایجاد ارزش عددی[۲۰] برای هر محصول:** ارزش عددی با تجمیع همه خصیصه ها و برای همه گزینه های تصمیم در منطقه محاسبه می شود. ارزش عددی هر محصول عبارت است از:

$$V(X) = \sum_{i=1}^{n} W_i V_i(X_i) \qquad (۱)$$

که در آن V تابع ارزش هر شاخص درنتیجه هر X_i، n تعداد شاخص ها، W_i وزن هر شاخص $V_i(X_i)$

17. Mean value
18. Incompatibility Coeffcient
19. Ishizanka and Labib
20. Cardinal value

رتبه هر محصول با توجه به هر شاخص i که با استفاده از ارزش های متوسط[21] به دست می آید. توابع ارزش شاخص و اوزان ارزش هایی بین صفر و یک دارند. همچنین، اوزان با نرمال-سازی اهمیت نسبی هر شاخص را نشان می دهند

٦. **تحلیل حساسیت:** گام نهایی استفاده از AHP تحلیل حساسیت می باشد که تغییرات اهمیت معیارها و قابلیت ارزیابی نتایج تصمیم انجام می گیرد. اگر با تغییرات اوزان اولویت تصمیم تغیر نکند، نتایج قابل استناد هستند.

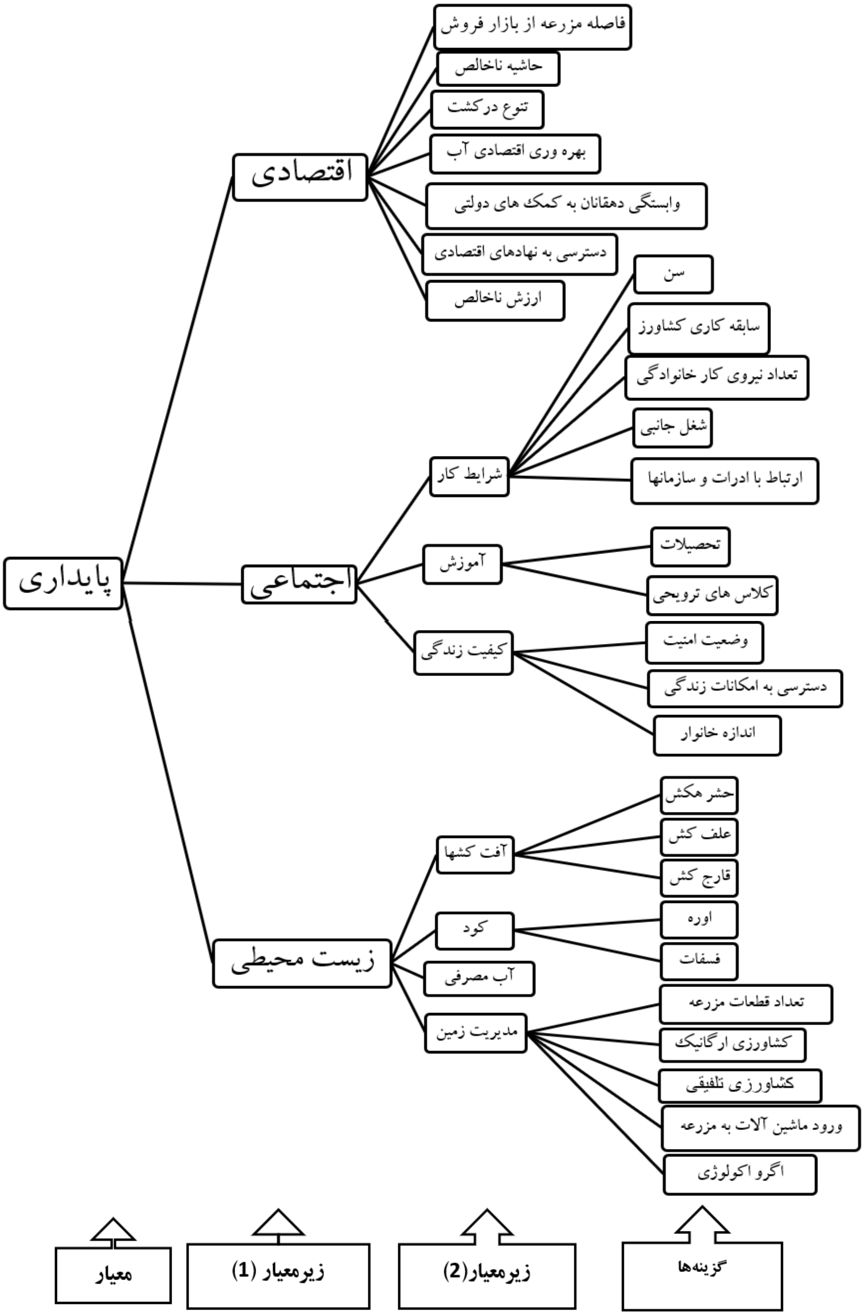
تعین رتبه و فیصد اهمیت معیارهای پایداری

معیارها و زیرمعیارها با استفاده از مرور منابع و نظرات متخصصان طراحی و تدوین گردید. همچنین برای وزن دهی معیارها و زیرمعیارهای تعیین‌کننده پایداری و تعیین فیصد اهمیت آن‌ها از میانگین نظرات متخصصان اقتصاد زراعتی (۷ نفر)، ترویج و آموزش (۵ نفر)، محیط زیست (۳ نفر)، جنگل (۳ نفر)، باغداری(٦ نفر)، حفاظه نباتات (۴ نفر)،علوم حیوانی (۴) نفر که درزمینهٔ پایداری فعالیت داشتند، استفاده‌شده است. وزن سه معیار اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی در پایداری کل بر اساس اولویت‌بندی متخصصان به ترتیب ۰/۴، ۰/۳ و ۰/۳ در نظر گرفته شد، از شاخص های مطرح‌شده، کودها، آفت کش ها، مصرف آب آبیاری، ورود ماشین‌آلات به مزرعه، تعداد قطعات مزرعه، اندازه خانوار، وضعیت امنیت، فاصله مزرعه زراعت از بازار فروش و سن دهقانان اثر منفی و سطح تحصیلات، تعداد نیروی کار خانوادگی، شغل جانبی، ارتباطات با ادارات و سازمان ها، دسترسی به امکانات زندگی، زراعت ارگانیک، زراعت تلفیقی، اگرواکولوژی، اشتغال زایی زراعتی، ارزش ناخالص محصول، حاشیه ناخالص محصول، بهره وری اقتصادی آب، دسترسی به نهادهای اقتصادی، تنوع درکشت و وابستگی دهقانان به کمک های دولتی اثر مثبت بر پایداری دارند.

نتایج وزن دهی معیارها

برای تعیین وزن شاخص های موردنظر در شانزده منطقه موردمطالعه، ساختار درخت تصمیم برای ارزیابی پایداری زراعت به‌صورت شکل (۱) طراحی‌شده است. در این تحقیق جمعاً ۲۸ شاخص در ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست-محیطی برای شانزده قریه به‌کاررفته است. به این صورت که هشت (۸) شاخص برای معیار اقتصادی، ده (۱۰) شاخص برای معیار اجتماعی و ده (۱۰) شاخص برای معیار زیست‌محیطی در نظر گرفته شد.

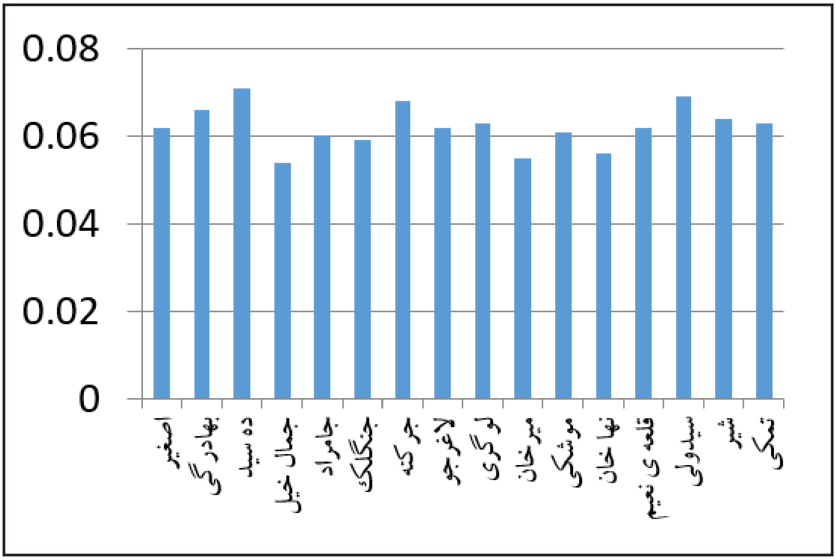
21. Mean value



شکل ۱. درخت تصمیم

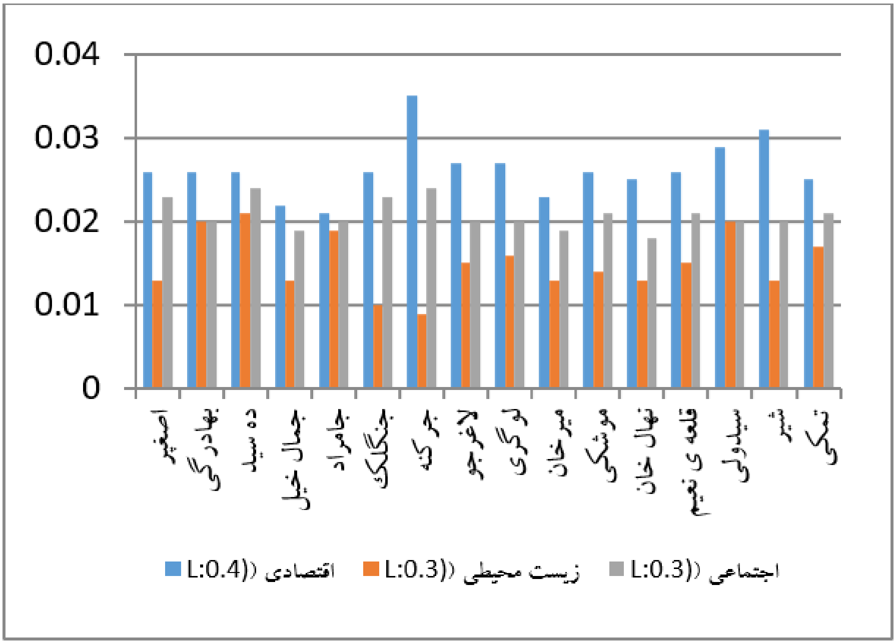
پایداری کل

بـا توجـه بـه شـکل (۱) و بـر اسـاس معیارهـای اقتصـادی، اجتماعـی و زیسـت محیطی قریـه ی ده سـید بـا وزن ۰/۰۷۱ به‌عنـوان پایدارتریـن قریـه انتخـاب شـد. جـر کنـه، سـیدولی، بهادرگـی، شـیر، لاغرجـو، اصغیـر، قلعـه ی نعیـم، جامـراد، لوگـری، تمکـی، جنگلـک، موشـکی، نهال خـان، جمال-خیـل و میـر خان بـه ترتیـب بـا وزن ۰/۰۷۰، ۰/۰۷۰، ۰/۰۶۷، ۰/۰۶۴، ۰/۰۶۳، ۰/۰۶۳، ۰/۰۶۲، ۰/۰۶۲، ۰/۰۶۲، ۰/۰۶۱، ۰/۰۶۰، ۰/۰۵۸، ۰/۰۵۷، ۰/۰۵۶ و ۰/۰۵۵ در اولویت هـای بعدی پایـداری قـرار دارنـد. بـه دلیـل اینکه ده سـید کمتریـن میـزان مصـرف کـود، آفـت کش هـا را دارد و از وضعیـت امنیـت نسـبتاً خـوب برخـوردار اسـت. همچنیـن میرخـان بیشـترین مصـرف مـواد شـیمیایی و وضعیـت اقتصـادی نسـبتاً نامناسـب دارد؛ کـه در سـطح پاییـن پایـداری قـرار دارد.



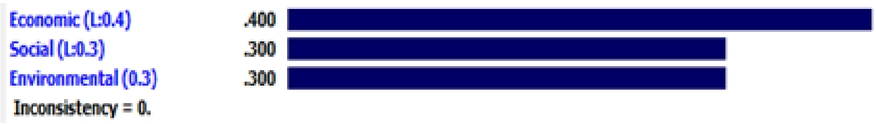
شکل ۱. تعیین پایدارتری قریه در ولسوالی قره باغ

بـر اسـاس نتایـج، پایـداری اقتصـادی، اجتماعـی و زیسـت محیطی هرچنـد ده سـید ازنظـر اقتصـادی ناپایدارتـر از جرکنـه اسـت، امـا بـه دلیـل پایـداری زیسـت محیطی بالاتـر نسـبت بـه جرکنـه در اولویـت بالاتـر قـرار دارد. همچنیـن قریـه هـای جـر کنـه، سـیدولی، بهادرگـی، شـیر، لاغرجـو، اصغیـر، قلعـه ی نعیـم، جامـراد، لوگـری، تمکـی، جنگلـک، موشـکی، نهـال خـان، جمال خیـل و میرخـان بـا تفـاوت اندکی در اولویـت بعـدی قـرار دارد. سـهم هرکـدام از معیارهـای اقتصـادی، اجتماعـی و زیسـت-محیطی در پایـداری قریـه هـا در شـکل (۲) نشـان داده‌شـده اسـت.



شکل ۲. اولویت‌بندی پایداری قریه بر اساس سهم معیارهای اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی در ولسوالی قره باغ

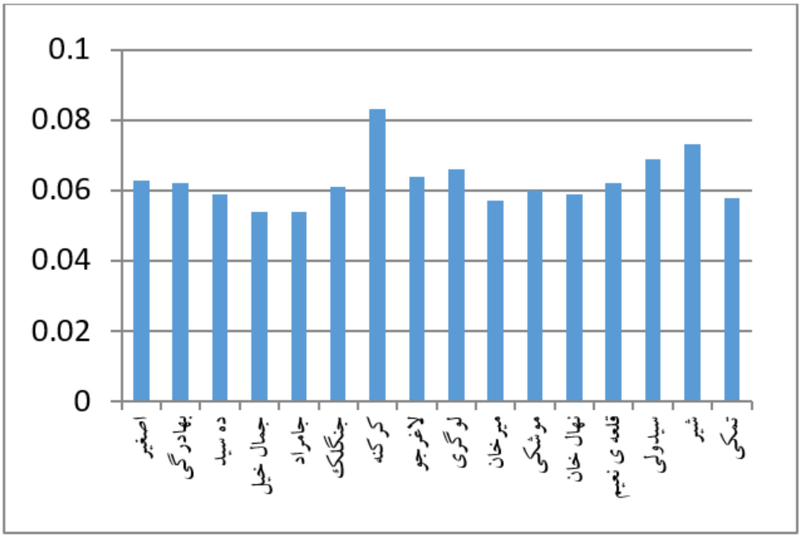
معیـار اقتصـادی بـا وزن ۰/۴ به‌عنـوان مهم ترین و مؤثرتریـن معیـار، در پایـداری زراعـت شناخته‌شـده ومعیـار زیسـت محیطی و اجتماعـی بـا وزن یکسـان ۰/۳ وزن نسـبی را بـه خـود اختصـاص داده اسـت. نتیجـه بررسـی نظـرات کارشناسـان ولسـوالی قره بـاغ در قالـب تحلیل هـای سلسـله مراتبـی حاکـی از آن اسـت کـه در ایـن ولایـت بـرای دسـتابی بـه زراعـت پایـدار در اولویـت اول، توجـه و رعایـت مسـائل اقتصـادی و سـودآوری فعالیت هـای کشـاورزی ضـروری اسـت و در اولویـت دوم ضـرورت بایـد بـه مسـائل اقتصـادی و اجتماعـی توجـه شـود.



شکل ۳. ارزش وزنی ابعاد

پایداری اقتصادی

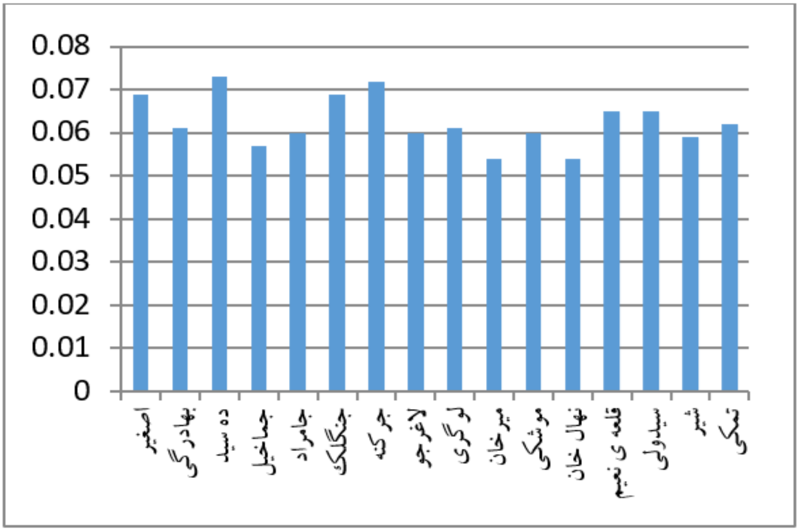
بـر اسـاس پایـداری زیسـت محیطی در شـکل (۴)، جرکنـه بـا وزن ۰/۰۸۳ بالاتریـن سـطح پایـداری را دارا اسـت. شـیر، سـیدولی، لاغرجـو، لوګـری، اصغیـر، قلعـه ی نعیـم، جنګلـک، بهادرګـی، ده سـید، موشـکی، نهـال خـان، تمکـی، میرخـان، جمـال خیـل و جامـراد بـه ترتیـب بـا نمـره ۰/۰۷۴، ۰/۰۶۷، ۰/۰٦۵، ۰/۰٦۳، ۰/۰٦۲، ۰/۰٦۲، ۰/۰٦۲، ۰/۰٦۲، ۰/۰٦۰، ۰/۰٦۰، ۰/۰۵۹، ۰/۰۵۸، ۰/۰۵٦، ۰/۰۵۴ و ۰/۰۵۳ در اولویت هـای بعـدی قـرار دارنـد. از مهم تریـن دلایـل پایـداری جرکنـه می تـوان بـه بـالا بـودن شـاخص های حاشـیه ناخالـص کشـاورزی، تنـوع درکشـت، و بهـره وری اقتصـادی آب در ایـن قریـه اشـاره کـرد.



شکل ۴. اولویت بندی پایداری اقتصادی قریههای ولسوالی قره باغ

پایداری اجتماعی

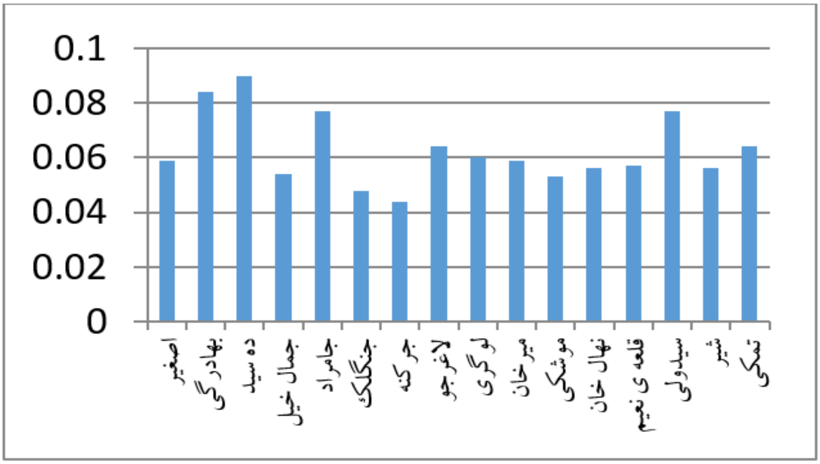
بـر اسـاس پایـداری اجتماعـی در شـکل (۵)، ده سـید بـا وزن ۰/۰۷۳ بالاتریـن سـطح پایـدار را دارا اسـت. جرکنـه، جنګلـک، اصغیـر، سـیدولی، قلعـه ی نعیـم، تمکـی، لوګـری، موشـکی، جامـراد، بهادرګی، لوګـری، جمـال خیـل، شـیر، نهـال خـان و میرخـان بـه ترتیـب بـا وزن ۰/۰۷۱، ۰/۰٦۹، ۰/۰٦۸، ۰/۰٦٦، ۰/۰٦۴، ۰/۰٦۲، ۰/۰٦۲، ۰/۰٦۲، ۰/۰٦۱، ۰/۰٦۱، ۰/۰۵۹، ۰/۰۵۹، ۰/۰۵۴ و ۰/۰۵۳ در اولویت هـای بعـدی قـرار دارنـد. مهم تریـن دلایـل پایـداری ده سـید می-تـوان بـه بـالا بـودن شـاخص های امنیـت و دسترسـی بـه امکانـات زندګـی در ایـن قریـه اشـاره کـرد.



شکل ۵. اولویت بندی پایداری اجتماعی قریه های ولسوالی قره باغ

پایداری زیست محیطی

بر اساس پایداری زیست محیطی در شکل (٦)، ده سید با وزن ۰/۰۸۹ بالاترین سطح پایداری را دارا است. بهادرگی، جامراد، سیدولی، لاغرجو، تمکی، اصغیر، لوگری، میرخان، قلعه ی نعیم، نهال خان، جمال خیل، شیر، موشکی، جنگلک و جرکنه در اولویت های بعدی قرار دارند. مهم ترین دلایل بالاتر بودن پایداری ده سید می توان به بالا بودن شاخص های آفت کش ها و کود در این قریه اشاره کرد.

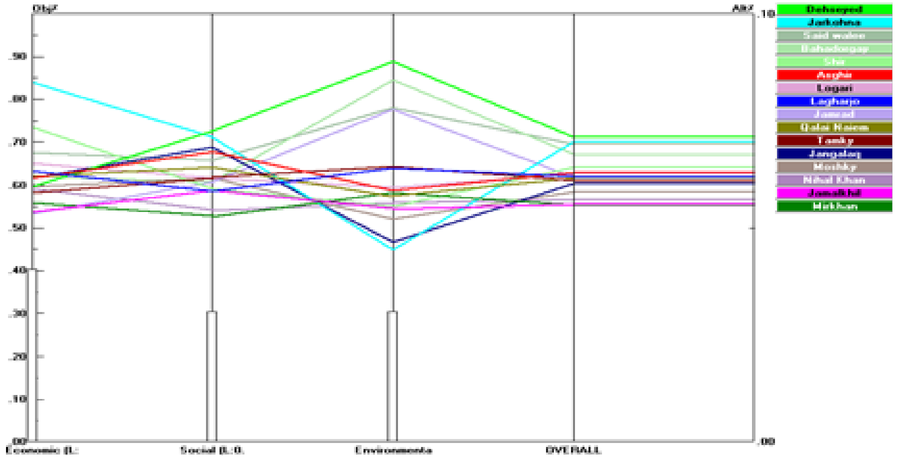


شکل ٦. اولویت بندی پایداری زیست محیطی قریه های ولسوالی قره باغ

تحلیل حساسیت پایداری زراعت به معیارهای ارزیابی

تحلیل حساسیت عملکرد

شکل عملکرد، تصویر مرکب حساسیت است که نشان می دهد هر یک از گزینه ها عملکردشان روی هر معیار چگونه بود که در شکل ۴-۸ نشان داده‌شده است. با افزایش معیار مؤلفه اقتصادی پایداری تا سطح ۰/۴۴ باعث افزایش سطح پایداری قریه ی جر کنه خواهد شد. همچنین، با افزایش وزن معیارهای زیست‌محیطی و اجتماعی تغییری در اولویت‌بندی ها انجام نمی شود همچنان قریه‌ی ده سید پایداری بیشتری نسبت به سایر قریه‌ها دارد.



شکل ۷. تحلیل حساسیت عملکرد پایداری زراعت

بحث و نتیجه گیری

این مطالعه با هدف ارزیابی پایداری قریه های ولسوالی قره‌باغ انجام شد. با توجه به اهمیت معیارهای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی در پایداری بخش زراعت، برای سنجش پایداری از یک معیار تجمیع شده استفاده شد.

با توجه به تحلیل حساسیت انجام‌گرفته می توان نتیجه گرفت هر چه وزن پایداری اقتصادی بیشتر شود با توجه به دسترسی به نهاده های اقتصادی اولویت‌بندی پایداری ولسوالی قره‌باغ تحت تأثیر قرار می گیرد و با توجه به اهمیت مسائل اقتصادی درکشت محصولات زراعی و باغی پایداری قریه ی جر کنه افزایش خواهد یافت.

معیار اقتصادی با وزن ۰/۴ به‌عنوان مهم ترین و مؤثرترین معیار، در پایداری زراعتی شناخته‌شده و معیار زیست‌محیطی و اجتماعی با وزن یکسان ۰/۳ وزن نسبی را به خود

اختصاص داده است. نتیجه بررسی نظرات کارشناسان ولسوالی قره باغ در قالب تحلیل های سلسله مراتبی حاکی از آن است که در این ولایت برای دستیابی به زراعت پایدار در اولویت اول، توجه و رعایت مسائل اقتصادی و سودآوری فعالیت های زراعتی ضروری است و در اولویت دوم ضرورت باید به مسائل زیست محیطی و اجتماعی توجه شود. یافته-های رادلسکو و همکاران (۲۰۱۰) نیز حاکی از آن است که معیار اقتصادی با وزن ۰/۴۹۳ بیشترین و معیار زیست محیطی با وزن ۰/۱۶۹ کمترین تأثیر را در پایداری زراعتی ولسوالی موردمطالعه داشته اند. همچنین سالتیل و همکاران (۱۹۹۴) و حیاتی و کرمی (۱۳۷۸) معتقدند که سودآوری و به‌طور کلی عامل اقتصادی تأثیر مهمی در پایداری نظام زراعتی دارند. با توجه به شرایط موجود در هر منطقه و نظر کارشناسان منطقه، نتایج به‌دست‌آمده از وزن معیارها می تواند متفاوت باشد. به‌عنوان‌مثال در مطالعه ی تقدسی و سحاق (۱۳۸۹) طبق نتایج به‌دست‌آمده معیار اکولوژیک نقش مؤثر در پایداری نظام زراعتی دارد.

بر اساس معیار زیست محیطی، بالاترین سطح پایداری متعلق به قریه ی ده سید است. با توجه به اینکه کاربرد کودهای مبین تخصصی‌شده و کشت متراکم فعالیت-های زراعی است با افزایش مصرف کودها، ناپایداری افزایش می یابد. در بین قریه های تحت بررسی، ده سید کمترین مصرف کود را داشته است که این نتیجه بامطالعه رضایی و همکاران (۱۳۹۲) و رضایی و کرامت زاده (۱۳۹۷) همخوانی دارد. همچنین مزارع قریه ی ده سید کمترین دفعات کاربرد آفت کش ها و درنتیجه بالاترین سطح پایداری در زیرمعیار آفت‌کش را داشت که مطالعه رضایی و همکاران (۱۳۹۲) و Dantsis و همکاران (۲۰۱۰) نیز این نتیجه را تأیید می-کند.

بر اساس معیار اقتصادی، قریه ی جرکنه بالاترین سطح پایداری را داشت. شاخص های اقتصادی بیانگر سودآوری و ثبات اقتصادی مزرعه هستند. این نتیجه با نتایج Dantsis و همکاران (۲۰۱۰)، مرادآبادی و همکاران (۱۳۹۷)، هم خوانی دارد. با افزایش حاشیه ناخالص زراعتی و ارزش ناخالص زراعت پایدار افزایش می‌یابد. در بین قریه های تحت بررسی، جر کنه بیشترین حاشیه ناخالص زراعتی و ارزش ناخالص زراعتی را داشته است. همچنین، حاشیه ناخالص زراعتی مهم ترین معیار اقتصادی از دیدگاه دهقانان در فعالیت های مدیریتی مزرعه است که این نتیجه با نتایج رضایی و همکاران (۱۳۹۲) همخوانی دارد. تنوع درکشت، بهره وری و درآمد مزرعه را افزایش و ریسک را کاهش می دهد. قریهی جرکنه و تمکی در بین محصولات منتخب به ترتیب بالاترین و پایین ترین تنوع درکشت را داشتند. رضایی و همکاران (۱۳۹۲)، قدسی پور (۱۳۹۴) نیز مانند مطالعه حاضر، تنوع درکشت را موجب پایداری بیشتر می دانند. همچنین، با افزایش

بهره وری آب پایداری افزایش می یابد. در بین قریه های تحت بررسی، جرکنه بیشترین بهره وری آب را داشته است چون در قریه ی مذکور هزینه آب وجود ندارد که این نتیجه با نتایج زمانی و همکاران (۱۳۹۳) همخوانی دارد. همچنین، در رابطه با زیر معیار فاصله مزرعه دهقان از بازار فروش هرچند این فاصله کمتر باشد بیانگر پایداری بیشتر می‌باشد که قریه ی قلعه ی نعیم و اصغیر در بین قریه های منتخب به ترتیب کمترین و بیشترین فاصله را دارد. زیرمعیار دسترسی به نهاده های اقتصادی، دسترسی بیشتر به این معیار بیانگر پایداری بیشتر می باشد. دسترسی زارعان قریه ی ده سید به ماشین‌آلات کشاورزی قابل‌قبول بوده و قریه ی بهادرگی عدم دسترسی به این معیار داشته است. زیرمعیار وابستگی دهقانان به کمک های دولتی هیچ اثری بر پایداری نداشت. به نظر می رسد که هیچ‌یکی از دهقانان قریه های منتخب به این معیار وابسته نبود. بر اساس شاخص های اجتماعی، قریه ی ده سید بالاترین نمرۀ پایداری را به خود اختصاص داد. این شاخص ها، اعتمادبه‌نفس دهقانان را اندازه می‌گیرند که ممکن است به‌عنوان اصلی‌ترین شرط پایداری و توسعه زراعتی در حومه شهرها کمک می کند که این نتیجه با نتایج Dantsis و همکاران (۲۰۱۰) همخوانی دارد. زیر معیار وضعیت امنیت ازجمله شاخص های اجتماعی در منطقه موردمطالعه مهم تر محسوب می گردد که بر اساس معیار مذکور قریه ی ده سید نسبت قریه های دیگر از وضعیت امنیت نسبتاً بهتر می باشد. نتایج تحقیق حاضر نشان داد که تعداد بیشتر خانوار اثر مثبت بر پایداری اجتماعی دارد که دانتسس و همکاران (۲۰۱۰)، به همین نتیجه رسید که ممکن است تعداد اعضای خانواده اطلاعات قابل‌توجهی در مورد ساختار خانوارهای زراعتی ارائه دهد و این روند حفظ میزان جمع‌آوری مزرعه در قریه را برجسته سازد.

مأخذ

۱. کوچکی، ع.، نصیر محلاتی، م.، مرادی، ر و منصوری، ح. (۱۳۹۲). پهنه‌بندی وضعیت توسعه کشاورزی پایداری در ایران و ارائه راهبردهای پایداری. دانش کشاورزی و تولید پایدار، ۲۳ (۴): ۱۹۷-۱۷۹.

۲. مطیعی لنگرودی، س. و شمایی، ا (۱۳۹۴). توسعه و کشاورزی پایدار (از دیدگاه اقتصاد قریهیی). انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۳۰۵۷، چاپ دوم. ص ۴۰-۶۵.

۳. رضایی، ا. و کرامت زاده، ع (۱۳۹۷). ارزیابی پایداری زراعی ولسوالی گرگان با استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی. اعتبارات تحقیقی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان. ۳۵۴: ۳۴-۱.

۴. امیــرزاده میرآبــادی، س.، ضیایــی، س.، مهرایــی بشــرآبادی، ح. و کیخــا، ا. (۱۳۹۷). ارزیابــی پایـداری کشـاورزی در ایـران بـا اسـتفاده از شـاخص ترکیبـی پایـداری. تحقیقـات اقتصاد و توسـعه کشــاورزی ایــران، ۴۹ (۴): ۶۷۴-۶۶۱.

۵. رضایـی، ا. مرتضـوی، س. پیکانـی، غ. خلیلیـان، ص. (۱۳۹۳). ارزیابـی و مقایسـه سـطح پایـداری محصـولات زراعـی شـرق حوضـه زاینـده‌رود تحـت شـرایط خشک‌سـالی بـا اسـتفاده از تکنیـک تصمیــم چنــد معیــاره. محیط‌شناســی، دوره ۴، شــماره ۲، ص ص ۵۲۹، ۵۳۵.

۶. زمانـی، امیـد.، مرتضـوی، س. و بـلای، ح. (۱۳۹۳). بررسـی بهـره وری اقتصـادی آب در محصـولات مختلـف زراعـی در دشـت بهـار. نشـریه تحقیـق آب در کشـاورزی، ۲۸(۱): ۶۱-۵۱.

۷. حیاتـی، د. و کرمـی، ع. (۱۳۷۸). سـازه های مؤثـر بـر دانش کشـاورزی پایـدار و پایـداری نظام‌های زراعـی (مطالعـه مـوردی گنـدم کاران در ولایـت فـارس). علـوم و فنـون کشـاورزی و منابـع طبیعـی، ۳ (۲): ۳۳-۲۱.

۸. تقدســی، ا.، بســحاق، م. و طوســی، ر. (۱۳۹۱). ارزیابــی تعیین‌کننده‌هــای پایــداری در نظــام کشـاورزی (مطالعـه مـوردی: مناطـق قریهیـی بخـش مرکـزی ولسـوالی مینودشـت). مجلـه تحقیق و برنامه ریــزی قریهیــی، (۲): ۱۳۰-۱۱۳.

۹. قدسـی پـور، س. (۱۳۹۲). مباحثـی در تصمیم گیـری چندمعیـاره برنامه ریـزی چند هدفـه (روش های وزن دهـی بعـد از حل). انتشـارات دانشـگاه صنعتـی امیرکبیر.

10. Li, M., Wu, J., & Deng, X. (2013). Identifying drivers of land use change in China: a spatial multinomial logit model analysis. Land Economics, 89(4), 632-654.

11. Praneetvatakul, S., Janekarnkij, P., Potchanasin, C., & Prayoonwong, K. (2001). Assessing the sustainability of agriculture: a case of Mae Chaem Catchment, northern Thailand. Environment International, 27(2-3), 103-109.

12. Widayati, T., & Yusuf, E. (2017). Strategies for environmental, economic, and social sustainability of potato agriculture in Dieng plateau central Java Indonesia. Journal of Environmental Management & Tourism, 8(1 (17)), 259.

13. Zulfiqar, F., & Thapa, G. B. (2017). Agricultural sustainability assessment at provincial level in Pakistan. Land use policy, 68, 492-502.

14. Yang, S., & Mei, X. (2017). A sustainable agricultural development assessment method and a case study in China based on euclidean distance theory. Journal of

cleaner production, 168, 551-557.

15. Sajjad, H., & Nasreen, I. (2016). Assessing farm-level agricultural sustainability using site-specific indicators and sustainable livelihood security index: Evidence from Vaishali district, India. Community Development, 47(5), 602-619.
16. He, J., Wan, Y., Feng, L., Ai, J., & Wang, Y. (2016). An integrated data envelopment analysis and emergy-based ecological footprint methodology in evaluating sustainable development, a case study of Jiangsu Province, China. Ecological indicators, 70, 23-34.
17. Roy, R., Chan, N. W., & Rainis, R. (2014). Rice farming sustainability assessment in Bangladesh. Sustainability science, 9(1), 31-44.
18. Kara, Y., & Köne, A. Ç. (2012, October). The analytic hierarchy process (AHP) approach for assessment of regional environmental sustainability. In Evidence for Sustainable Development: 2012 Berlin Conference on the Human Dimensions of Global Environmental Change (pp. 5-6).
19. Gómez-Limón, J. A., & Sanchez-Fernandez, G. (2010). Empirical evaluation of agricultural sustainability using composite indicators. Ecological economics, 69(5), 1062-1075.
20. Radulescu, C. Z., Rahoveanu, A. T., & Radulescu, M. (2010, September). A hybrid multi-criteria method for performance evaluation of romanian South Muntenia Region in context of sustainable agriculture. In International Conference on Applied Computer Science (ACS) (pp. 15-17).
21. Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. International journal of services sciences, 1(1), 83-98.
22. Van Passel, S., Nevens, F., Mathijs, E., & Van Huylenbroeck, G. (2007). Measuring farm sustainability and explaining differences in sustainable efficiency. Ecological economics, 62(1), 149-161.
23. Dantsis, T., Douma, C., Giourga, C., Loumou, A., & Polychronaki, E. A. (2010). A methodological approach to assess and compare the sustainability level of agri-

cultural plant production systems. Ecological indicators, 10(2), 256-263.

24. Saltiel, J., Bauder, J. W., & Palakovich, S. (1994). Adoption of Sustainable Agricultural Practices: Diffusion, Farm Structure, and Profitability 1. Rural sociology, 59(2), 333-349.
25. Mendoza, G. A., & Martins, H. (2006). Multi-criteria decision analysis in natural resource management: A critical review of methods and new modelling paradigms. Forest ecology and management, 230(1-3), 1-22.
26. Mouron, P., Heijne, B., Naef, A., Strassemeyer, J., Hayer, F., Avilla, J., ... & Gaillard, G. (2012). Sustainability assessment of crop protection systems: SustainOS methodology and its application for apple orchards. Agricultural Systems, 113, 1-15.
27. Liu, F., & Zhang, H. (2013). Novel methods to assess environmental, economic, and social sustainability of main agricultural regions in China. Agronomy for sustainable development, 33(3), 621-633.
28. Mutyasira, V., Hoag, D., Pendell, D., Manning, D., and Melaku Berhe (2018). Assessing the relative sustainability of smallholder farming systems in Ethiopian highlands, Agricultural Systems, Volume 167, Pages 83-91

Evaluation and comparison of the level of sustainability of agriculture with an emphasis on environmental, economical and social risks (case study: Qarabagh district, Ghazni Province, Afghanistan).

Zabihullah abid (Teaching assistant in horticulture department, agriculture faculty, paktika institute of higher education).

Email: Zabiullahabid1369@gmail.com, Phone: 0093744992090

Abstract:

Considering the importance of the agricultural sector in Afghanistan and its role in economic development, it is very important to examine the sustainability of agriculture. If the sustainability of agriculture is not taken into account during development, development in the long term can be very destructive and harmful to the entire economy. This study has analyzed the sustainability of the villages of Qarabagh district, Ghazni Province in Afghanistan by combining different aspects of sustainability and using multi-criteria decision-making technique (hierarchical analysis process). In this research, to evaluate the sustainability of agriculture, statistics and information needed from the Department of Agriculture, Irrigation and Livestock of Ghazni Province in the agricultural year 1397-1398 and based on the main research tools (questionnaires of experts and farmers) were collected and in three dimensions (social, economic , environment) along with 28 sub-criteria have been investigated. Also, the opinions of 30 specialists in agricultural economics, extension, environment, forestry, horticulture and agronomy were used to weight the criteria and sub-criteria that determine sustainability. Each of the criteria (economic, social and environmental) was considered as 0.4, 0.3 and 0.3 in total sustainability according to the opinion of experts. It should be noted that the present research was conducted in 16 villages and 230 Andean farmers

were selected from random sampling using the Karjesi and Morgan table. Data analysis was done using Expert Choice software. The results of the research indicate that the village of Deh Sayyid was selected as the most stable village with a weight of 0.071. Jarkneh, Siddoli, Bahadurgi, Shir, Lagharjo, Asghir, Qala Naeem, Jamrad, Logri, Tamaki, Jangelak, Moshaki, Nahal Khan, Jamal Khel and Mir Khan respectively with weights of 0.070, 0.070, and 067 0/0, 0/064, 0/063, 0/063, 0/062, 0/062, 0/062, 0/061, 0/060, 0/058, 0/057, 0/056 and 0/055 The next priorities are sustainability. In addition, based on the economic criterion, Jarkneh with a weight of 0.083, according to the social criterion, ten Sideh with a weight of 0.073 and based on the environmental criterion, ten Sideh with a weight of 0.089 had the highest level of sustainability. Based on the sensitivity analysis of the performance of sustainability, increasing the

Key words: Analytic Hierarchy Process, sustainability, Qarabagh district,

بررسی آثرات کودهای نیتروژنی در سطوح متفاوت بر رشد و ویژگی های مورفولوژیکی گیاه بادنجان رومی (Lycopersicon esculentum Mill.)

پوهنیار سیدالرحمن مجیدی*۱، پوهنیار ذبیح الله عابد۲ ، پوهنمل محمد طارق درویش۳.
دیپارتمنت باغداري، پوهنځی زراعت، مؤسسه تحصیلات عالي
Email: Sayedrahman7770@gmail.com

خلاصه

این تحقیق به منظور بررسی اثرات محلول پاشی کودهای نیتروژنی در غلظت های متفاوت بر ویژگی های مورفولوژیکی گیاه بادنجان رومی (Solanum lycopersicum L.) پوهنځی زراعت مؤسسه تحصیلات عالي پکتیکا صورت گرفت. ازمایش مذکور در قالب طرح کاملا تصادفی(Complete Randomized Design) بصورت گلدانی با یک فاکتور اصلی که عبارت از کودهای نیتروژنی با چهار سطوح متفاوت انجام گرفت که سطوح مختلف اعمال شده کودهای نیتروژنی (صفر گرم در لیتر آب یا شاهد، ۲ گرم در لیتر آب، ۴ گرم در لیتر آب و ۸ گرم در لیتر آب) بوده. نتایج تحقیق حاضر نشان داد که محلول پاشی کودهای نیتروژنی موجب افزایش ویژگی های مورفولوژیکی گیاه بادمجان رومی گردید بطوریکه بیشترین تاثیرات بر روی ویژگی های نظیر افزایش در وزن تر و خشک ریشه، برگ و بوته ، افزایش در ارتفاع گیاه، افزایش قطر ساقه، افزایش تعداد برگ و شاخه جانبی گیاه مربوط تیمارهای غلظت بالا (۴ گرم در لیتر و ۸ گرم در لیتر) گردید. در نهایت محلول پاشی کودهای نیتروژنی در غلظت های (۴ گرم در لیتر و ۸ گرم در لیتر) بهبود صفات مورفولوژیکی گیاه بادمجان رومی در مقایسه با تیمار شاهد شدند. لذا به همین غلظت کودهای مذکور در بهبود ویژگی های مورفولوژیک گیاه بادمجان رومی در اینده توصیه خواهد شد.

کلید واژه ها – کود های نیتروژنی، بادمجان رومی، ویژگی های مورفولوژیکی

مقدمه

بادنجـان رومـی بانـام علمـی (Solanum lycopersicum L.)از جملـه مهم ترین گیاهان تیـره بادنجانیان (Solanaceae) می باشـد همچنـان یکـی از گیاهـان بسـیار مهـم از نظـر اقتصـادي و تغذیـه‌ای می‌باشـد کـه به‌طـور وسـیعی در جهـان کشـت می‌شـود (Adigun et al ۲۰۱۴), بادنجـان رومـی دومیـن سـبزي مهـم در جهـان پـس از سـیب‌زمینی (Solanum tuberosum .L) شـناخته می‌شـود و به‌طـور گسـترده‌ای به‌صـورت تـازه و یـا فـرآوري شـده مصـرف می‌شـود .(Van Dam et el ,۲۰۱۴) بـر اسـاس گـزارش سـازمان خـواروبـار جهـانی، در سـال ۲۰۱۷ تولیـد جهـانی بادنجان رومـی ۱۸۲/۳ میلیون تن بـوده اسـت و ایـران بـا تولیـد ۶/۱۷ میلیـون تـن و ۳/۴ درصـد از تولیـد جهـانی، جایگـاه ششـم تولیـد بادنجان رومـی دنیـا را بـه خـود اختصـاص داده اسـت. (FAO ,۲۰۱۸) بادنجـان رومـی در اکثـر مناطـق دنیـا به‌صورت یک گیاه یک‌سـاله کشـت می‌شـود. (Bernard & Arnold ,۱۹۹۶) کشـت مرسـوم این گیاه به دو روش مسـتقیم و نشـاکاری اسـت. کشـت بذر بادنجان رومی در خزانه انجام می‌شـود تا به‌محض مسـاعد شـدن شـرایط محیطـی، نشـاها بـه مزرعه منتقل شـوند. بـا این عمل، زمـان تولید محصـول را می‌تـوان کاهش داد و همچنیـن می‌تـوان جهت برداشـت محصول، به‌منظـور تولید محصول پیـش رس باقیمت بـالا برنامه‌ریزی نمـود (Hasandokht et al ,۲۰۱۴). نظام‌هـاي رایـج کشـاورزي براي حفظ و تقویت حاصلخیزي خـاك به کودهاي شـیمیایی به‌ویژه کودهـاي نیتروژنی وابسـته هسـتند، تقاضاي جهـانی بـراي کـود نیتروژن در سـال ۲۰۱۸ در حـدود ۱۱۵/۴ میلیـون تـن بـوده اسـت (FAO ۲۰۱۹). نیتروژن نقـش مهمـی در عملکـرد کمـی و کیفـی گیاهـان زراعی ایفا می‌کند و براي کـارکرد مناسـب اکوسیسـتم‌های زراعـی ضـروري اسـت (Bentmara et al ,۲۰۲۳). تولیـد جهـانی محصولات زراعی به‌طور معنی‌داری توسط دسترسی بـه آب و نیتـروژن و سـایر عوامـل محدودکننده، محدودشـده اسـت. افزایش کـارایی مصـرف نیتـروژن نقـش مهمـی در توسـعه کشـاورزي پایـدار ایفـا می‌کند (Rezvani & Seyyedi, ۲۰۱۳) خصوصیات مورفولوژیـک و فیزیولوژیـک گیاهـان اغلـب در واکـنش بـه میـزان دسترسـی بـه منابع کـودي به‌خصوص کـود نیتـروژن، دچار تغییر می‌شـود. یکـی از نقش‌های فیزیولوژیک نیتروژن تأثیر آن بر فتوسـنتز می‌باشـد (Faraji et al ,۲۰۱۲). عملکردهـاي محصـولات به‌طورکلی، با استفاده از نیتروژن و مقادیر بالاتري از ایـن عنصر کـه اغلـب براي دستیابی بـه عملکرد بیشتر ضروري اسـت، افزایـش می‌یابد. نتایج برخی از گزارش‌هـا روي (Solanum lycopersicum L.) بادنجـان رومـی و (Solanum melongema. L) بادنجـان سـیاه نشـان داد کـه اثر متقابل روش کاشـت × سـطح نیتروژن براي بیشتر اجـزاي عملکرد معنـی‌دار بـود و کار آیـی مصـرف نیتـروژن در کاشـت یک‌طرفه در مقایسـه بـا کاشـت دوطرفه بیشـتر بود. (Badr et al ,۲۰۱۶) یکی از عوامل مهـم جهـت تعییـن مقـدار نیتـروژن در گیاهـان، شـاخص

کلروفیل در برگ می باشد؛ زیرا این عنصر به طور مستقیم در ساخت رنگیزه ها مشارکت می کند، مقدار کلروفیل همبستگی مثبتی با مقدار نیتروژن دارد. برخی از گزارش ها نشان داد که با افزایش مصرف نیتروژن، شاخص کلروفیل افزایش یافت(Freitas et al ,۲۰۱۴). نیتروژن محدود کننده ترین عنصر غذايي مورد نیاز گیاه به خصوص در خاك-هاي شني با میزان ماده آلي کم میباشد (نوربخش و کریمیان،. ۱۳۸۰). مقدار نیتروژن مورد نیاز ارقام مختلف بادنجان رومی در شرایط مختلف اقلیم، خاك و آب متفاوت است. همچنان که کمبود نیتروژن کاهش تولید را در پي دارد مصرف اضافي آن نیز علاوه بر افزایش هزینه، کاهش تولید و کیفیت محصول و نیز افزایش آلودگي هاي زیست محیطي را به دنبال خواهد داشت. تجمع نیترات در گیاه و شستشوي نیتروژن نیتراتي به آب هاي زیرزمیني از مهمترین آلودگي هاي محیطي حاصل از مصرف اضافي نیتروژن مي باشد .(Wang et al ,۲۰۱۲) افزایش حساسیت گیاهان به آفات و بیماري ها از دیگر نتایج مصرف اضافي نیتروژن است. علاوه بر مقدار، زمان و روش مصرف نیتروژن، مدیریت صحیح آبیاري نیز از جمله عوامل مؤثر بر کارآیي مصرف نیتروژن در مزارع گوجه فرنگي گزارش شده است (Hochmuth et al ,۱۹۹۰).

مواد و روش

الف. مکان و زمان تحقیق

تحقیق مورد نظر در فصل بهار پوهنځی زراعت مؤسسه تحصیلات عالي پکتیکا با میانگین دمای طرف روز ۳۰-.۲۰/۲۵ سانتی گرید و رطوبت ۶۳-۵۵ در صد انجام شد.

ب. طرح تحقیق

تحقیق مورد نظر در قالب طرح کاملا تصادفی(Complete Randomized Design) به صورت گلدانی با سه تکرار به منظور بررسی آثرات محلول پاشی کودهای نیتروژنی بر روی ویژگی های مورفولوژیکی گیاه بادنجان رومی (Solanum lycopersicum L.) بود.

ج. مواد

هدف اصلی تحقیق حاضر بررسی تاثیرات کودهای نیتروژنی بصورت محلول پاشی بر صفات مورفولوژیکی گیاه بادنجان رومی با چهار سطوح متفاوت (صفر گرم در لیتر یا شاهد، ۲ گرم در لیتر، ۴ گرم در لیتر و ۸ گرم در لیتر) بود، محلول پاشی کودهای نیتروژنی بعد از نشاء بوته صورت گرفت در حالیکه بازه زمانی هر محلول پاشی کودها ۱۲ روز تا پایان دوره رشد ادامه یافت.

د. تحلیل آماری

در ایـن مطالعـه شـاخص های مورفولوژیکـی گیـاه ماننـد ارتفـاع گیـاه توسـط خط کـش بـر حسب سـانتی متـر، قطـر سـاقه گیـاه بـا اسـتفاده از کولیـس دیجیتالـی بـر حسـب میلـی متـر، ورود بـه مرحلـه گل دهـی و حاصـل توسـط تعـداد روز از نشـاء تـا گلدهـی، وزن تـر و خشـک بـرگ، بوتـه و ریشـه گیـاه بادنجـان رومـی بـا اسـتفاده از تـرازوی دیجیتالـی بـا دقـت ۰/۰۰۱ و بـر حسـب گـرم و تعـداد بـرگ و شـاخه جانبـی گیـاه مـورد نظـر بوسـیله شـمارش اندازه گیـری شـدند. در نهایـت انالیـز داده هـای حاصـل از ازمایشـات بـا اسـتفاده از نـرم افزارهـای آمـاری Minitab, SAS و Excel انجـام گرفـت.

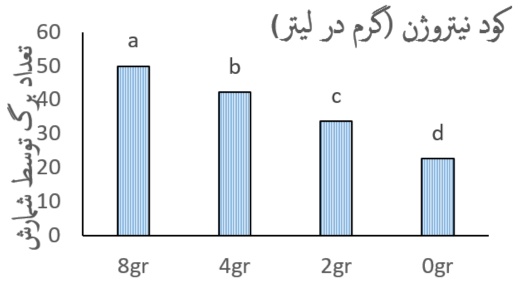
جدول ۱. نتایج تجزیه واریانس اثرات محلول‌پاشی کودهای نیتروژنی بر ویژگی‌های مور فولوژیکی گیاه

منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات							
		تعداد برگ	قطر ساقه	تعداد شاخه جانبی	وزن تر برگ	وزن خشک برگ	ارتفاع گیاه	وزن تر ریشه	طول ریشه
کود نیتروژن(N)	۳	۸۲۱/۶۱**	۴/۰۰۹**	۹۰۰/۰۰**	۵۸۹۳*	۱۸/۰۲*	۲۴۰۶/۰۶**	۶۷۳/۳*	۳۵۸۴/۳۳**
خطا	۸	۲۴/۰۰	۱/۰۰	۶۶/۶۸	۲۸۳۲	۱۱/۹۸	۴۳/۳۳	۱۷۳/۸۰	۲۳/۴۲
کل	۱۱	۸۶۵.۶۱	۹/۰۰۹	۹۶۶/۶۸	۸۶۲۵	۲۹/۹۹	۲۴۹۰/۳۹	۴۲۶/۰۰	۲۰۱/۶۸۰

بادنجان رومی.

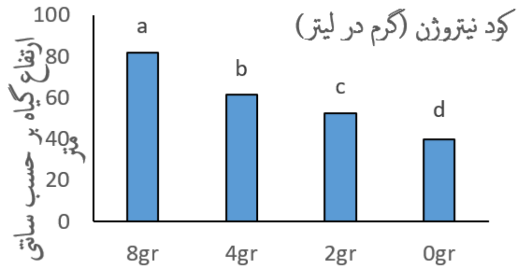
*، ** و ns: وجود اختلاف معنی دار در سطح احتمال ۰/۰۵ و ۰/۰۱ درصد و عدم اختلاف معنی دار.

الـف: تعـداد بـرگ: نتایـج تجزیـه وریانـس (جـدول ۱) نشـان داد کـه اثـرات اصلـی محلول پاشـی کـود هـای نیتروژنـی بـر تعـداد بـرگ گیـاه بادنجـان رومـی در سـطح احتمـال یـک در صد معنـی دار شـد در حالیکـه در بیـن تیمارهـای آزمایشـی، غلظـت ۸ گـرم کـود نیتـروزن در یـک لیتـر بیش‌تریـن (۵۲ عـدد) تعـداد بـرگ را نشـان داد. در مقابـل، غلظـت ۰ گـرم کـود نیتـروژن در یـک لیتـر یـا تیمـار شـاهد نیـز کم‌تریـن (۲۱ عـدد) تعـداد بـرگ را در مقایسـه بـا دیگـر تیمارهـا داشـت (شـکل ۱).



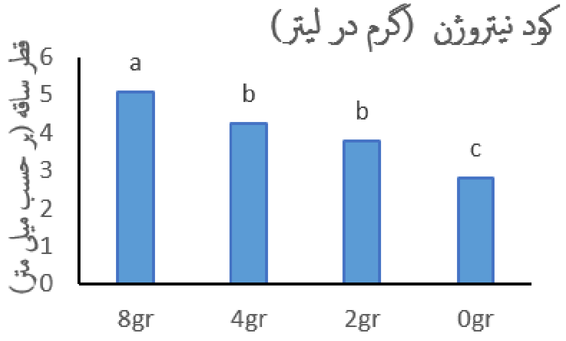
(شکل ۱) تاثیرات کودهای نیتروژنی بر تعداد برگ گیاه بادنجان رومی

ب: ارتفاع گیاه: اطلاعات بدست امده از نتایج مقایسه میانگین ارتفاع بوته گیاه بادنجان رومی تحت تاثیر فاکتور محلول پاشی کودهای نیتروژنی در سطح احتمال یک در صد معنی دار گردید، بطوریکه بیشترین مقدار ارتفاع گیاه بر حسب سانتی متر مربوط تیمار ۸ گرم کود نیتروژنی در یک لیتر (۸۰ سانتی متر) و کمترین مقدار ارتفاع گیاه مربوط تیمار شاهد یا ۰ گرم کود نیتروژن در لیتر (۳۹ سانتی متر) بود (شکل ۲).



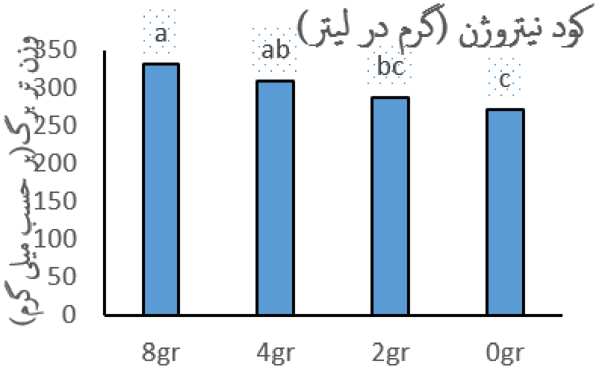
(شکل۲) تاثیرات کودهای نیتروژنی بر ارتفاع گیاه بادنجان رومي

ج: قطر ساقه: نتایج مقایسه میانگین قطر ساقه گیاه بادنجان رومی تحت تاثیر محلول پاشی کودهای نیتروژنی نشان داد که محلول پاشی کود های نیتروژنی موجب افزایش قطر ساقه گیاه بادنجان رومی نسبت به شاهد گردید در حالیکه حد اکثر قطر ساقه گیاه به میزان (۵/۵ میلی متر) مربوط تیمار غلظت بالا کودهای نیتروژنی(۸ گرم در لیتر) و همچنان حداقل قطر ساقه گیاه به میزان (۲/۲ میلی متر) مربوط تیمار شاهد (۰ گرم در لیتر) بود، می توان نتیجه گرفت که محلول پاشی کودهای نیتروژنی۸ گرم در لیتر توانست باعث افزایش ۹۰/۵۰ در صد قطر ساقه گیاه شود (شکل ۳).



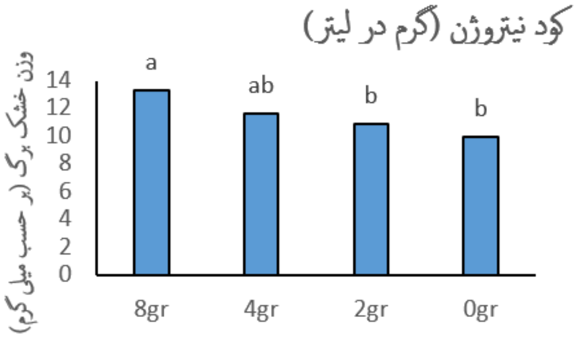
(شکل۳) تاثیرات کودهای نیتروژنی بر قطر ساقه گیاه بادنجان رومی

د: وزن تـر بـرگ: نتایـج مقایسـه میانگیـن وزن تـر بـرگ گیـاه بادنجـان رومیتحـت تاثیـر محلول پاشـی کودهـای نیتروژنـی نشـان داد کـه محلول پاشـی کـود هـای نیتروژنـی موجـب افزایـش وزن تـر بـرگ گیاه بادنجـان رومـی نسـبت بـه شـاهد گردیـد در حالیکـه حـد اکثـر وزن تـر بـرگ گیـاه بـه میـزان (۳۲۰ میلی گـرم) مربـوط تیمـار غلظـت بـالا کودهـای نیتروژنـی(۸ گـرم در لیتـر) و همچنـان حداقـل وزن تـر بـرگ گیـاه بـه میـزان (۲۵۰ میلـی گـرم) مربـوط تیمـار شـاهد (۰ گـرم در لیتـر) بـود، مـی تـوان نتیجـه گرفت کـه محلول پاشـی کودهـای نیتروژنـی۸ گـرم در لیتـر توانسـت باعـث افزایـش ۶۰.۲۰ در صـد وزن تـر بـرگ گیـاه شـود (شـکل ۲).



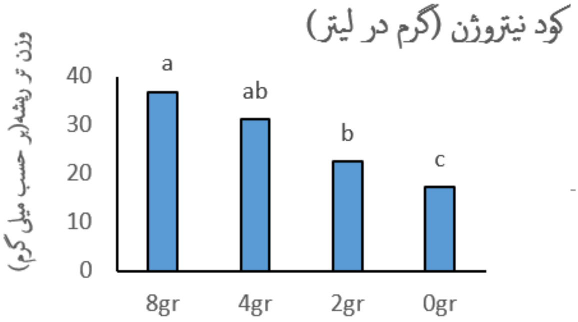
(شکل۲) تاثیرات کودهای نیتروژنی بر وزن تر برگ گیاه بادنجان رومي

هـ: وزن خشـک بـرگ: اطلاعـات بدسـت امـده از نتایـج مقایسـه میانگیـن وزن خشـک بـرگ گیـاه بادنجـان رومـی تحـت تاثیـر فاکتـور محلـول پاشـی کودهـای مربـوط تیمـار ۸ گـرم کـود نیتروژنـی در یـک لیتـر (۱۳ میلـی گـرم) و کمتریـن مقـدار وزن خشـک بـرگ گیـاه مربـوط تیمـار شـاهد یـا ۰ گـرم کـود نیتـروژن در لیتـر (۹ میلـی گـرم) بـود (شـکل ۵).



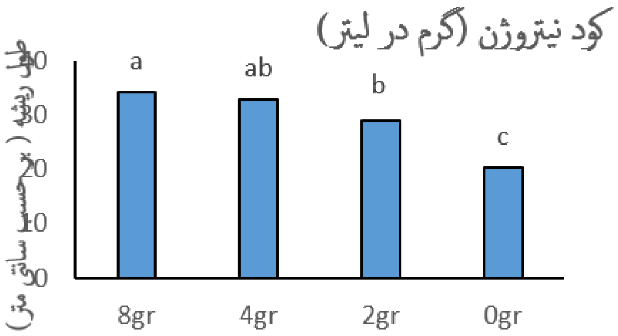
(شکل۵) تاثیرات کودهای نیتروژنی بر وزن خشک برگ بادنجان رومي

و: وزن تـر ریشـه: نتایـج تجزیـه وریانـس (جـدول ۱) نشـان داد کـه اثـرات اصلـی محلول پاشـی کـود هـای نیتروژنـی بـر وزن تـر ریشـه گیـاه بادنجـان رومـی در سـطح احتمـال پنـج در صـد معنـی دار گردیـد در حالیکـه در بیـن تیمارهـای آزمایشـی، غلظـت ۸ گـرم کـود نیتـروزن در یـک لیتـر بیش‌تریـن (۳۵ میلـی گـرم) وزن تـر ریشـه را نشـان داد. در مقابـل، غلظـت ۰ گـرم کـود نیتـروژن در یـک لیتـر یـا تیمـار شـاهد نیـز کم‌تریـن (١٦ میلـی گـرم) وزن تـر ریشـه گیـاه بادنجـان رومـی را در مقایسـه بـا دیگـر تیمارهـا داشـت (شـکل ٦).



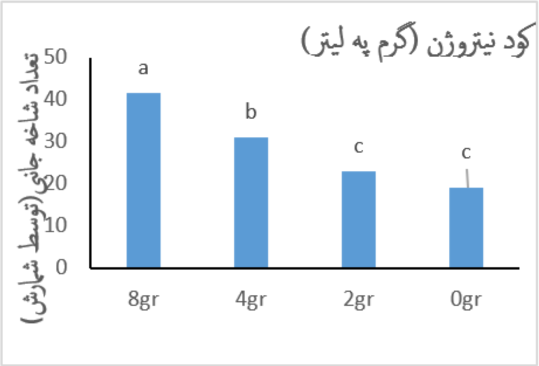
(شکل٦) تاثیرات کودهای نیتروژنی بر وزن تر ریشه گیاه بادنجان رومي

ز: طول ریشـه: نتایج مقایسـه میانگین طول ریشـه گیاه بادنجان رومی تحت تاثیر محلول پاشـی کودهای نیتروژنـی نشـان داد کـه محلول پاشـی کـود هـای نیتروژنـی موجـب افزایـش طـول ریشـه گیـاه بادنجان رومـی نسـبت بـه شـاهد گردیـد در حالیکـه بیشـترین طـول ریشـه گیاه به میـزان (۳۴ سـانتی متـر) مربوط تیمـار غلظـت بـالا کودهـای نیتروژنـی(۸ گرم در لیتـر) و همچنـان کمترین طول ریشـه گیاه به میـزان (۲۰ سـانتی متـر) مربـوط تیمـار شـاهد (۰ گرم در لیتـر) بود، می تـوان نتیجه گرفـت که محلول پاشـی کودهای نیتروژنـی۸ گـرم در لیتـر توانسـت باعـث افزایـش ۵۵.۴۰ در صد طول ریشـه گیاه شـود (شـکل ۷).



(شکل۷) تاثیرات کودهای نیتروژنی بر طول ریشه گیاه بادنجان رومي

ح: تعداد شاخه جانبی: بنا بر نتایج تجزیه وریانس (جدول ۱) اثرات اصلی محلول پاشی کود های نیتروژنی بر تعداد شاخه جانبی گیاه بادنجان رومی در سطح احتمال یک در صد معنی دار شد در حالیکه در بین تیمارهای آزمایشی، غلظت ۸ گرم کود نیتروزن در یک لیتر بیش‌ترین تعداد (۴۱) شاخه جانبی را نشان داد. در مقابل، غلظت ۰ گرم کود نیتروژن در یک لیتر یا تیمار شاهد نیز کم‌ترین تعداد (١٦) شاخه جانبی گیاه بادنجان رومی را در مقایسه با دیگر تیمارها داشت (شکل ۸).



(شکل۸) تاثیرات کودهای نیتروژنی بر تعداد شاخه جانبی بادنجان رومي

بحث

در تحقیق مورد نظر اثرات محلول پاشی کودهای نیتروژنی در غلظت های متفاوت بر ویژگی های مورفولوژیکی گیاه بادنجان رومی بررسی شدند، یافته های تحقیق نشان داد که محلول پاشی کودهای نیتروژنی در سطوح متفاوت ویژگی های مورفولوژیکی گیاه همیشه بهار شامل ارتفاع گیاه، قطر ساقه گیاه ، تعداد برگ در یک بوته، وزن تر و خشک برگ، طول ریشه گیاه و وزن تر و خشک ریشه گیاه

بادنجـان رومـی را بـه طـور معنـی داری افزایـش داد و باعث بهبـود صفات مورد نظـر گیاه گردیدنـد. نتایج تحقیـق مشـایخی و همـکاران، (۱۴۰۰) نشـان داد کـه محلول پاشـی کودهـای نیتروژنـی سـبب افزایـش ارتفـاع گیـاه بادنجـان رومـی گردیـد در واقـع نیتـروژن جز مهـم پروتین هسـت و پروتین در تمـام اعضای رشـد کننـده گیـاه وجـود دارد، نیتـروژن در سـنتز کلرفیـل نقـش دارد و باعـث افزایش تقسـیم سـلولی گیاه می شـود در نهایـت منجـر بـه ارتفـاع گیـاه می شـود، کـه با نتایـج این تحقیـق موافقـت دارد. عـلاوه بر این محلول-پاشـی کودهـای نیتروژنـی باعـث افزایـش تعـداد شـاخه جانبی گیـاه بادنجان رومی شـد. نتایـج آزمایـش Haghnama et al, (۲۰۱۲) نشـان دادکه تیمار ۲۰ کیلو گرم نیتروژن در هکتار سـبب افزایش ۸ در صـد تعـداد شـاخه جانبـی گیـاه بادنجـان رومـی گردیـد. مصـرف نیتـروژن از طریق افزایـش فعالیت فتوسـنتزی و میـزان آسـیمیالت هایی کـه در اختیـار جوانه هـای جانبـی قـرار میگیـرد میتوانـد در تولیـد شـاخه های جانبی مؤثـر باشـد Haque et al, (۲۰۱۱) که با نتایج این تحقیق موافقت دارد. از یافته هـای نتایـج مـورد نظر بدسـت می اید کـه کودهای نیتروژنـی در غلظت ۸ گرم در لیتـر موجب افزایش وزن تـر وخشـک ریشـه گیـاه گردید. همچنیـن یافته های تحقیـق باوریانی و همـکاران، (۱۳۹۸) نیز نشـان داد کـه مقادیـر متفـاوت کود نیتروژن سـبب افزایش وزن تر وخشـک ریشـه گیاه بادنجـان رومی گردید که با نتایج این تحقیق حاضر موافقت دارد. یکـی از دلایل افزایـش وزن تـر و خشک ریشه برخـی منابـع نیـز نشـان دادنـد کـه نیترات هـا منبـع مناسـب تری از سـایر منابـع کـودی نیتـروژن بـرای رشـد گیاهـان اسـت. در آزمایشـی نشـان داده شـد کـه بیشـترین وزن ریشـه و بـه دنبـال آن بیشـترین رشـد گیـاه از تیـمار کـود نیـرات بـه دسـت آمـد و پـس از منبـع کـود نیـرات بیشـترین رشـد از کودهـای آمونیومـی حاصـل شـد، از آنجایـی کـه نیتـروژن باعـث تسـریع رشـد رویشـی می شـود در نتیجـه وزن خشـک ریشـه نیـز افزایـش میيابـد (Rostamzadeh et al ,۲۰۱۲). همچنیـن از اطلاعـات یافته هـای تحقیـق مورد نظر بدسـت امده کـه محلـول پاشـی نیتـروژن باعث افزایش وزن تر و خشـک بـرگ گیـاه بادنجان رومی شـد، نتایج تحقیق مهربـان و همـکاران، (۱۳۹۵) نیـز نشـان داد کـه کودهـای نیتروژنـی سـبب افزایش وزن تر و خشـک برگ گیـاه سـورگوم گردیـد کـه بـا نتایـج تحقیـق مورد نظـر شـباهت دارد. هر چـه غلظت نیتـروژن در بـرگ گیاه افزایـش یابـد بـه همان مقدار شـدت کربن گیـری زیادتر می شـود، زیرا نیتـروژن علاوه بر نقش سـاختاری در پروتیـن گیـاه، عنصـر اصلی تشـکیل دهنده کلرفیل نیز می-باشـد کـه عامل اصلی در کربن گیری هسـت (Kooochaki et al ,۱۹۹۵). نیتـروژن بـا افزایـش وزن سـرعت رشـد ریشـه ها و اسملاسـیون بـرگ، بـه عنـوان یکـی از منابـع اصلی تولید مواد فتوسـنتزی، موجب افزایش سـطح برگ می گـردد و در نتیجه همین امـر، افزایـش وزن تـر و خشـک برگ را بـه دنبال خواهد داشـت، در اخر محلول-پاشـی کودهای نیتروژنی سـبب افزایـش طـول ریشـه گیـاه بادنجـان رومـی شـد، نتایـج تحقیق بهـزادی و همـکاران، (۱۳۹۹) نیز

نشان داد که کودهای نیتروژنی موجب افزایش طول ریشه گیاه بادنجان رومی گردید، که با یافته های این تحقیق همخوانی دارد. افزایش مصرف کود نیتروژن منجر به افزایش ماده خشک اندام هوایی و طول ریشه در گیاه ذرت شد، نیتروژن جز مهم پروتین هست و پروتین در همه اعضای رشد کننده گیاه وجود دارد.

نتیجه گیری

بنا بر نتایج این تحقیق محلول پاشی کودهای نیتروژنی به طور قابل توجهی موجب افزایش یا بهبود برخی ویژگی-های مورفولوژیکی (ارتفاع گیاه، قطر ساقه، تعداد برگ، وزن تر و خشک برگ گیاه، وزن تر و خشک ریشه گیاه و طول ریشه گیاه گوجه فرنگی) شد در حالیکه تاثیرات محلول پاشی کودهای نیتروژنی در سطوح متفاوت بر روی صفات مذکور گیاه بادنجان رومی یکسان نبودند مگر در غلظت بالا محلول پاشی کودهای نیتروژنی اثرات قابل توجهی داشتند. بنا بر رویت نتایج گرفته شده می توان محلول پاشی کودهای نیتروژنی در دو غلظت مورد نظر ۸ گرم در لیتر و ۴ گرم در لیتر را برای کشت گیاه بادنجان رومی در مناطق تحت شوری توصیه نمود.

منابع

۱. باوریانی، م. رشیدی، ن. بیات، ف و نوروزی، م (۱۳۹۸). اثرات متقابل نیتروژن و آب آبیاری بر عملکرد و کار آیی مصرف آب و نیتروژن در بادنجان رومی در استان بوشهر، فصلنامه علمي تحقيقي مهندسي آبياري و آب ايران، سال ۹، شماره ۳۵.

۲. بهزادی، ب. باوریانی، م. کاریزکی، ع. بیابانی، ع و حسینی مقدم، ح (۱۳۹۹). اثر آرایش کاشت و سطوح مختلف نیتروژن بر کارآیی مصرف نیتروژن، عملکرد و اجزاي عملکرد بادنجان رومی رقم کارون (Solanum lycopersicum L. Var. Karoon). نشریه بوم شناسی کشاورزي، جلد ۸، شماره ۱، ص ۷۱-۴۵.

۳. صادقی، س. فرار، ن و کریمی، م (۱۴۰۲). تأثیر میزان مصرف کود نیتروژن بر عملکرد و برخی صفات علوفه سالیکورنیا (Salicornia persica Akhani) ، تحقیق های خاک / الف / جلد ۷۳ / شماره ۲ ص ۱۳۳-۱۴۶.

۴. مشایخی، ک. دهکردی، ا. موسوی زاده، س و رهنما، ک (۱۴۰۰). اثر باکتری¬های تأمین کننده نیتروژن و فسفر بر ویژگی¬های نشای بادنجان رومی، علوم باغبانی ایران، دوره

۵۲، شـماره ۱، ص ۱۱۳-۱۲۳.

۵. مهربـان، ا. دلجـو، ا و عزيزيـان، ا (۱۳۹۵). تاثيـر روش هـاي مختلـف كاشـت و زمـان چيـن بـرداري بـر خصوصيـات كمـي و كيفـي سـورگوم علوفـه اي در شهرسـتان ايران-شـهر، يافتـه هـاي نويـن كشـاورزي سـال دهـم- شـماره-۳.

۶. نوربخـش، ف. و م. كريميـان اقبـال) مترجميـن(۱۳۸۰). حاصلخيـزي خـاك. انتشـارات غـزل. اصفهـان. ايـران.

7. Adigun, A. Odueme, P.Bodunde1, J and Olasantan, F (2019). GROWTH AND YIELD OF THREE TOMATO (LYCOPERSICON ESCULENTUM MILL) VARIETIES AS AFFECTED BY FERTILIZER TYPES, Nigerian Journal of Horticultural Science ISSN 1118 -27 33 Vol. 24 (Issue 3).

8. BENTAMRA, Z. MEDJEDDED, H and NEMMICHE, S (2023). Effect of NPK fertilizer on the biochemical response of tomatoes (Solanum lycopersicum L.), Not Sci Biol 15(3):11516.

9. Badr, M. Hussein, S. and El-Tohamy, W) 2016.(Tomato yield, nitrogen uptake and water use efficiency as affected by planting geometry and level of nitrogen in an arid region. Agricultural Water Management 169: 90-97.

10. Bernard, A and Arnold, B (1996). Absorption and Assimilation of Foliarly Applied Urea in Tomato, J. AMER. SOC. HORT. SCI. 121(6):1117–1121.

11. Food and Agriculture Organization (FAO). 2019. Statistics: FAOSTAT agriculture. Available at: http://fao.org/crop/statistics.

12. Faraji, F., Esfahani, M., Kavoosi, M., Nahvi, M., and Rabiei, B) 2011(. Effect of nitrogen fertilizer application on grain yield and milling recovery of rice (Oryza sativa cv. Khazar). Iranian Journal of Crop Sciences 13(1): 61-77.

13. Freitas, D. Bonfim-Silva, E. Schlichting, A. and Guimaraes, S) 2018(. Nitrogen and potassium fertilization on the development and chlorophyll index of irrigated wheat in the Cerrado, central Brazil. Australian Journal of Crop Science 12(1): 44-50.

14. Hochmuth, G (1990). Nitrogen mangement in vegetable production for ground

water and health production. Florida Cooperative Extension Services, Special Series Report SSVEC 940, the university of Florida, Gainesville, FL.

15. Food and agricultural organization (2017). Global tomato production in: Crops/world/2017.
16. Ghorbani, R. Koocheki, A. Jahan, M & Asadi, G (2008). Impact of organic amendments and compost extracts on tomato production and storability in agro-ecological systems. Agronomy Sustainable Development, 28, 307-311.
17. Hochmuth, G (1998). Tomato production guide for Florida. Florida Cooperative Extension Services, Circular 98C, the University of Florida, Gainesville, FL.
18. Hassandokht, R Nabaei1, M. Abdossi, V & Ardakani, R (2021). TOMATO (Solanum esculentum Mill.) YIELD AND NUTRITIONAL TRAITS ENHANCEMENT AS AFFECTED BY BIOCHAR, ORGANIC AND INORGANIC FERTILIZERS, Acta Sci. Pol. Hortorum Cultus, 20(2) 2, 63–72.
19. Haque, M and Sarker, R (2011). Effect of Nitrogen and Boron on the Growth and Yield of Tomato (Lycopersicon esculentum M.), International Journal of Bio-resource and Stress Management 2011, 2(3):277-282.
20. Jaime, P. & Fernande, N. (2008). Handbook of plant breeding "Vegetables II". Springer, Valencia, Spain.
21. Seyyedi, M. and Rezvani Moghaddam, P) 2011(. Study yield, its components and nitrogen use efficiency using of compost mushroom, biological and urea fertilizer in wheat. Journal of Agroecology 3(3): 313-323.
22. Van Damme, V. Berkvens, N. Moerkens, R Wittemans, E and De Vis, R (2014). Overwintering potential of the invasive leafminer Tuta absoluta (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) as a pest in greenhouse tomato production in Western Europe, J Pest Sci.
23. Van Dam, B. Goffau, M. and Naika, S (2005). Cultivation of tomato: production, processing and marketing. Agromisa Foundation and CTA Publications, Agricultural University of Wageningen, Netherlands.

24. Wang, H. Li, J. Zhang, F. Wu, L., Fang, D., Zou, H., and Xiang, Y (2019). Optimal drip fertigation management improves yield, quality,water and nitrogen use efficiency of greenhouse cucumber. Scientia Horticulturae 243: 357-366.
25. Rostamzadeh, A. Golchin, A and Mohammadi, J (2012). The Effects of Different Sources and Rates of Nitrogen on Nitrogen Use Efficiency and Cucumber Yield. Water and soil Science, 23,15-26.

Investigation the effects of Nitrogen fertilizers at different levels on growth and morphological properties of tomato (Lycopersicon esculentum Mill.) plant.

Authors: Sayed Rahman Majidi*1, Zabihullah abid2, Mohammad Tariq derwish3.
Teaching assistants, Department of Horticulture, Agriculture faculty, Paktika institute of higher education.
Email. Sayedrahman7770@gmail.com. Phone: 0093728359459-0093785759592.

Abstract:

This study was conducted to investigate effects of the foliar application of nitrogen fertilizers' at different concentrations on the morphological properties of tomato plant (solanum lycopersicum L). The intended test in the form of a completely randomized design as a pot with a main factor, such as nitrogen fertilizers with four different levels, the different levels applied nitrogen fertilizers (0 gram per liter or control, 2 g grams per liter, 4 grams per liter and 8 grams per liter). The results of the present study showed that the foliar application of nitrogen fertilizers increased the morphological properties of tomato plants, So many effects on properties such as increased in fresh and dry weight root, leaves and plants, increase in plant height, increase in stem diameter, increase the number of leaves and side branches of the plant related to high concentration treatments (8 grams per liter and 8 grams per Liter). Finally, nitrogen fertilizer spraying at concentrations (4 grams per liter and 8 grams per liter) improved morphological traits of tomato plants compared to control treatment. Therefore, the same concentration of fertilizers will be recommended to improve the morphological properties of tomato plants in the future.

Keywords: Tomato, morphological characteristics, growth and nitrogen fertilizers.

دکوډ ګذاري نظريې پېژندنه او د هغې استعمال

پوهنمل صمیم الله میاخېل★۱، پوهنیار محمد عظیم نظري۲، پوهندوی عبدالمحمد قدوسي۳.

★۱ ریاضي څانګه، ښوونې روزنې پوهنځی، پکتیکا لوړو زده کړو موسسه

۲ ریاضي څانګه، ښوونې روزنې پوهنځی، پکتیکا لوړو زده کړو موسسه

۳ریاضي څانګه، ښوونې او روزنې پوهنځی، پروان پوهنتون

د مسؤل ایمیل آدرس: samimullahm767@gmail.com

لنډیز

په دې څېړنه کې موږ د کوډ ګذاري نظريې پېژندنې سر بېره په ورځني ژوند کې د دې نظريې ځينې د استعمال ځايونه څېړلي دي، چې زموږ د څېړنې اصلي موخه تشکيلوي. د کوډ ګذاري نظريه د انسانانو په ژوند کې خورا مهمه برخه ده، د کوډ ګذاري نظريه د برېښنايي چاينل (ټيليفون، ټيلګراف، راډيو، تلويزيون، سپوږمکۍ، کمپيوټر...) له لارې د پيغامونو معلوماتو ګړندي او دقيق لېږد سره چې، د غږيزې ککړتيا تر تاثير لاندې راځي سر او کار لري، چې د غه غږيزه ککړتيا ممکن د تېروتنو لامل شي. د يو پيغام کوډ کول، د کوډ شوي پيغام استول د دغه پيغام ترلاسه کولو څخه وروسته د هغې ډيکوډ کول يا له کوډ څخه ويستل چې، دغه ترلاسه شوی پيغام چې ممکن د غږيزې ککړتيا له امله د ځينو تيروتنو سره ترلاسه شي. موږ دلته د تېروتنو موندلو او اصلاح کولو لارې چارې څېړلې دي. همدا راز د کوډ خلاصولو تکتيک ته مو هم اشاره کړې ده چې يو پيغام څنګه له کوډ څخه لرې کړو. همدا راز مو د کنترول ارقام څېړلي دي، چې ډېرې پېچلې طرحې د کنترول ارقامو څخه په استفادې سپړلی شو. د کوډ ګذاري نظريې يو شمېر کارونو ته لکه: په بازار کې د نړيوال توليد کوډ لپاره سېمبول (UPC)، د بانک پېژندنې شمېره (BIN)، د پاسپورټ سريال نمبر او د کتاب نړيوال معياري نمبر (ISBN) ته اشاره شوې ده. په ذکر شويو موادرو کې مو د موضوعاتو د لا ښه وضاحت لپاره مثالونه وړاندې کړي دي.

کليدي کلمې: بايټ، توازن کنترول، پيغام، کوډ ګذاري، همينګ فاصله، UPC سمبول، ISBN.

۱. سریزه

لکه څرنګه چې په اوسني عصر کې هیوادونه هڅه کوي خپل ځینې پرمختګونه که هغه په تسلیحاتي لحاظ، تکنالوژیکي لحاظ او نورو مهمو برخو کې لکه په فضا کې څېړنو تر سره کول، له نورو څخه خوندي وساتي، او نور هیوادونه د دوی د پرمختګ له رازونو په ځانګړې ډول نظامي برخو نا خبره پاتې شي او یا معلوماتو ته لاسرسی و نه لري، د کوډ نظریې څخه استفاده کوي، چې په دې ډول اطلاعات یا معلومات په خوندي ډول انتقال مومي. کله چې اطلاعات له یوې سپوږمکۍ څخه بلې سپوږمکۍ ته لېږل کېږي یا په کمپیوټر یا سي ډي کې زېرمه او تر لاسه کېږي، معلومات یا اطلاعات معمولاً په یو ډول کوډ کې بیانیږي. د ASCII کوډ (د معلوماتو تبادلې لپاره د امریکا معیاري کوډ) د 256 حروفو څخه چې په کمپیوټر کې کارول کېږي یوه بېلګه ده. په هر صورت، تېروتنه د لېږد یا را لېږد پروسو په جریان کې واقع کیدای شي. د دې ډول تېروتنوکشف او سمول د کوډګذاري نظریې بنسټیزې موخې دي (Gilbert & Gilbert, 2014). په همدې ډول بانکي سیستمونه خپلې ټولې چارې د همدې کوډ نظریې پر بنسټ تنظیموي. په دې څېړنه کې مورږ د بانکونو لپاره د پېژندنې شمېرې چې د اته رقمونو $x_1,x_2,\ldots,x_8$ لرونکي دي او یو د کنترول رقم x_9 دی په پام کې نیسو، د بانک د پیژندنې شمیره (BIN) په کریډیټ کارت کې لومړی له څلورو څخه تر شپږو عددونو استازیتوب کوي (Neal, 1994). د کوډ نظریې څخه په تجارتي برخه کې ډېره استفاده کیږي، تولیدونکې کمپنۍ خپل تولیداتو ته ځانګړي کوډونه په پام کې نیسي او ورڅخه ګټه اخلي چې د جهاني محصول کوډ (UPC) سمبولونه له 12 رقمونو $x_1,x_2,\ldots,x_{12}$ څخه جوړ شوي چې وروستی x_{12} د کنترول رقم دی. لکه څنګه چې کوډونه ممکن له لېږلو وروسته د غږیزې ککړتیا له امله د غلطیو سره تر لاسه شي، دلته مو د غلطیو موندلو او تصحیح لارې چارې څېړلي دي چې له دغو تګلارو سره کولای شو ډیری کوډونو کې تېروتنه تشخیص او بیا اصلاح کړو، د یوکوډ غلطیو موندلو او سمولو قابلیت لپاره یو له ګټورو تګلارو څخه، د همینګ تګلاره (ریچارډ ډبلیو همینګ یو مهندس او د کمپیوټري علومو دانشمند، د اړتیا له مخې په ځینو مخکښو کارونو کې د کوډ ګذاري نظریې بنسټونه رامنځ ته کړي (Lidl & Pilz, 1998) .) فاصلې څخه استفاده کول دي، دغه فاصله d(u,v) سره ښودل کېږي (Gilbert & Nicholson, 2004). ډیری شرکتونه د امنیتي موخو لپاره یا د تېروتنه موندلو لپاره د کنترول ارقامو څخه کار اخلي، په دې اساس مورږ دا موضوع چې په کوډ نظریه کې کلیدي رول لري څېړلې ده. ټولو هغو مواردو څخه مو چې یادونه و کړه د کوډ نظریې او د هغې استعمال اهمیت د انسانانو په ژوند کې په ډاګه کوي چې څېړونکي د دې نظریې اهمیت ته په کتو خپلو څېړونو ته لا

پراختیا ورکړي تر څو د ټولنو د لا پرمختګونو شاهدان اوسو. په دې اساس موږ دغه کتابتوني څېړنه تر سره کړه تر څو د نشر په صورت کې ترې ګټه پورته او د ټولنې ستونزو ته په دې برخه کې د حل لارې چارې په ګوته شوې وي او همدا راز په یاده برخه کې د ټولنې د پرمختګ سبب شي.

۲. د دوه ګونې کوډګذارۍ نظریه

په دوه ګونې کوډګذارۍ نظریه کې، د Z_2 د عناصرو قوسونه حذف کوو او {0,1} دوه ګونې الفبا نوموو، بایټ(bit) د دوه ګونې الفبا یو عنصر دی، د یادونې وړ ده چې Z_2={0,1} یو تبادلوي جمعي ګروپ دی. یوه کلمه یا بلاک د بایټونو یوه سلسله ده چېرې چې په یو پیغام کې ټولې کلمې یو شان اوږدوالی لري؛ یعنې هغوی د بایټونو ورته شمېر لري. په دې توګه یوه دوه بایټ لرونکې کلمه د $Z_2 \times Z_2$ یو عنصر دی، د سمبول اسانتیا لپاره، په دوه بایټ لرونکې کلمه (a,b) کې کامه او قوس حذف کوو او ab لیکو، څرنګه چې a∈{0,1} او b∈{0,1}. په دې اساس

000 010 001 011

100 110 101 111

د دوه ګونې الفبا څخه په استفادې ټولې اته ممکنه 3-بایټ کلمې دي. دوه دېرش 5-بایټ کلمې شتون لري، په دې اساس 5-بایټ کلمې اغلب زموږ د الفبا د 26 تورو د بشودلو سربېره د لیکنې 6 علامو لپاره کارول کېږي.

د k– بایټ کلمو په کارولو سره د پیغام لېږلو پروسې په جریان کې، امکان لري یو یا څو بایټونه په غلط ډول ترلاسه شي. اړینه ده چې تېروتنې کشف او که امکان ولري اصلاح شي. عمومي مفکوره دا ده چې یو کوډ تولید کړئ، کوډ ګذاري شوی پیغام واستوئ، او بیا کوډ ګذاري شوی پیغام ډیکوډ یا له کوډ څخه و باسئ لکه څنګه چې دلته ښودل شوي:

پیغام —کوډ شوی→ کوډ شوی پیغام —استول→

پیغام —له کوډ څخه و ښتل→ تر لاسه شوی پیغام

په ورته وخت کې، کوډ داسې منځ ته راځي چې په ترلاسه شوي پیغام کې هر ډول تېروتنه کشف او یا تصحیح کړي. ډېری کوډونه هر k–بایټي کلمې ته د اضافي بایټونو ضمیمه کولو ته اړتیا لري او د یو n– بایټي کوډ کلمه تشکیلوي. د بېلګې په ډول د 3–بایټي کلمو abc بښې توازن څېړل په پام کې ونیسئ. د کوډ لیکنې یوه طرحه abc، abcd ته نقش کوي، چېرې چې

$$d=a+b+c \pmod 2$$

د توازن څېړلو رقم بلل کېږي. که چېرې d=0 وي، وایو چې د abc کلمه جفت توازن لري. که چېرې d=1 وي، وایو چې abc طاق توازن لري. په دې توگه اته ممکنه 3–بایټي کلمې په لاندې ډول 4–بایټي کوډ کلمو ته نقش شوي دي:

کلمه —کوډ کول→ کوډ کلمه

000 —کوډ کول→ 0000

010 —کوډ کول→ 0101

001 —کوډ کول→ 0011

011 —کوډ کول→ 0110

100 —کوډ کول→ 1001

110 —کوډ کول→ 1100

101 —کوډ کول→ 1010

111 —کوډ کول→ 1111.

پام مو وي چې د 4– بایټي کوډ هره کلمه د جفت توازن لرونکې ده. له همدې امله د کوډ کلمه کې یوه ساده توازن کنترول به د هریو بایټ خطا تشخیص کړي. د بېلگې په توگه، فرض کړئ چې د 4– بایټي کوډ پنځه کلمه ایز کوډ گذاري شوی پیغام

0011 0110 0000 1011 1101

ترلاسه شوی دی. ښکاره ده چې د لومړنیو دوه کوډ کلمو 1101 او 1011 څخه هر یو یې لږ تر لږه د یوې تېروتنې لرونکی دی. د توازن کنترول دغه طرحه د یوه بایټ تېروتنه نه سموي، او همدارنگه نه تشخیصوي چې کوم بایټ په تېروتنه کې دی همدا راز د –2بایټ تېروتنه هم نه تشخیصوي. په دې حالت کې تر ټولو خوندي عمل د پیغام د بیا لېږد غوښتنه کول دي، که چېرې د پیغام بیا لېږدول ممکن وي (Gilbert & Gilbert, 2014). د یادونې وړ ده چې د توازن کنترول کوډونه (n,n-1) کوډونه دي، ځکه د دوه جفت توازن کوډ کلمو مجموعه جفت ده، (Nicolson, 2012) د بېلگې په ډول 0110 = 1010+1100.

د یو کوډ غلطیو موندلو او سمولو قابلیت لپاره یو له گټورو لارو څخه، د همینگ (ریچارډ ډبلیو همینگ یو مهندس او د کمپیوټري علومو دانشمند، د اړتیا له مخې په ځینو مخکښو کارونو کې

د کوډ ګذاري نظریې بنسټونه رامنځ ته کړي (Lidl & Pilz, 1998) .) فاصلې څخه استفاده کول دي. د ورته اوږدوالي سره د دوه کلمو u او v تر مینځ د همینګ فاصله د موقعیتونو تعداد ته په کتو چې په هغې کې متفاوت دي تعریفیږي. دغه فاصله d(u,v) سره ښودل کیږي. (Gilbert & Nicholson, 2004) چې هغه په لاندې ډول تعریفوو:

۱ تعریف: د دوه معتبرو کوډونو تر مینځ لږترلږه فاصله، د دوه کوډونو همینګ فاصلې په نوم یادیږي. دا فاصله معمولاً د d حرف سره ښودل کیږي. په عادي حالت کې (د تېروتنه کنترول بایټ اضافه کولو پرته)، هر معتبر کوډ د بایټ یو بدلون سره، بل معتبر کوډ تبدلیږي. په دې توګه د کوډونو همینګ فاصله دوه په دوه له 1 سره مساوي ده. د دوه کوډونو همینګ فاصلې محاسبې لپاره بسنه کوي چې هغوی له یو بل سره XOR کړو او وروسته په پایله کې د منځ ته راغلو 1 بایټونو تعداد شمېرو. مثلاً، د دوه کوډونو 11010010 او 10001110 همینګ فاصله په لاندې ډول د محاسبې وړ ده:

```
            1 1 0 1 0 0 1 0
XOR         1 0 0 0 1 1 1 0
---------------------------
            0 1 0 1 1 1 0 0
Hamming Distance= 4
```

کولای شو ولیکو چې d(11010010,10001110)=4 (خیر اندیش داکتر محمد، ۱۳۹۲) ، همدا راز d(101,100)=1، d(101,010)=3، d(010,010)=0 او داسې نور (Gilbert & Nicholson, 2004). پورتنی مفهوم د یوې لیما په شکل په لاندې ډول بیانوو:

لیما. $d(u,v) = |u+v|$.

ثبوت. د F_2 فیلډ بېلا بېلو عناصرو مجموعه 1 ده، او د یوشان عناصرو مجموعه 0 ده (Журавлёв, Флёров, & Вялый, 2019)، د بېلګې په ډول

u=1001011,v=0101111,u+v=1100100,d(u,v)=3,|u+v|=3

۲ تعریف: د یو ویکتور همینګ وزن د ویکتور غیر صفري اجزاوو شمېر څخه عبارت دی. د خطي کوډ د همینګ وزن په کوډ کې د هر غیر صفر ویکتور تر ټولو کم وزن دی. لکه چې پورته مو یادونه وکړه، d(u,v) د u او v ویکتورونو تر منځ فاصله په ګوته کوي، او wt(u) څخه د u ویکتور همینګ وزن لپاره کارول اخیستل کیږي.

۱ مثال. فرضوو چې s=0010111,t=0101011,u=1001101 او v=1101101. نو d(s,t)=4,d(s,u)=4, d(s,v)=5,d(u,v)=1؛ او

wt(s)=4,wt(t)4,wt(u)=4,wt(v)=5.

د همینګ فاصله او د همینګ وزن لاندې مهمې ځانګړتیاوې لري.
د هر ویکتور u,v او w لپاره d(u,v)≤d(u,w)+d(w,v) او Gallian, 2010) d(u,v)=wt(u-v)). دکوډ نظریې یو له مهمو موضوعاتو څخه تکراري کوډونه دي چې دلته مو په لنډه توګه ورته اشاره کړې ده.۳

۳. تکراري کوډونه.

په داسې یوه طرحه کې چې په هغې کې k– بایټ کلمه یو 2k– بایټ کوډ کلمې ته د لاندې طرحې مطابق نقش شي، کولای شي څو تېروتنې تشخیص کړي (مګر اصلاح کوي یې نه):

$$x_1x_2\cdots x_k \xrightarrow{\text{کوډ کول}} x_1x_2\cdots x_kx_1x_2\cdots x_k.$$

د پیغام کوډ کې له k=3 سره،

110110 010011 011011 101000,

تېروتنې په دوهم کوډ کلمه 010011 او آخري کوډ کلمه 101000 کې منځ ته راځي. لیدل کېږي چې نور ټولې کوډ کلمې سمې دي. که چېرې د بیا لېږد څخه وروسته، کوډ شوی پیغام د
110110 011011 011011 100100

په څېر و موندل شي، په لاندې ډول به له کوډ څخه ووېستل شي

110 011 011 .100

۴. د اعظمي احتمال کوډ خلاصونه.

ډېرې تېروتنې کشف او اصلاح کېدای شي که چېرې هر k– بایټ کلمه د لاندې طرحې مطابق 3k-بایټ کوډ کلمې ته نقش شي (درې ګونې تکراري کوډ په نامه یادېږي):

$$x_1x_2\cdots x_k \xrightarrow{\text{کوډ کول}} x_1x_2\cdots x_kx_1x_2\cdots x_kx_1x_2\cdots x_k.$$

د بېلګې په ډول، که چېرې 6-بایټ کوډ کلمه (د 2-بایټ کلمې لپاره) 010111 تر لاسه شي، نو یوه تېروتنه وموندل شوه. دکوډ کلمه په درې مساوي برخو

10 10 11

جلا کولو او د بایټ په بایټ پرتله کولو سره، متوجه کېږو چې په هره برخه کې لومړني بایټونه له یو بل سره مطابقت نه لري. موږ تېروتنه د داسې رقم په غوره کولو سره چې ډېرى وخت پېښېږي اصلاح کوو، په دې حالت کې 0 دی. په دې توګه د اصلاح شوي کوډ کلمه

010101

ده او په ډېر احتمال صحیح پیغام 10 دی. د دې ډول کوډ ګذاري د ضعف اصلي نکته دا ده چې هر پیغام د کوډ څخه ایستل شوي پیغام په پرتله درې چنده ډېر بایټونو ته اړتیا لري، په داسې حال کې چې د توازن کنترول طرحې سره د هرې کلمې لپاره یوازې یو اضافي بایټ ته اړتیا ده. دتوازن چیک او د تکرارکوډ ترکیب دکوډ شویو پیغامونو تشخیص او سمون ته اجازه ورکوي پرته له دې چې ډېرو بایټونو ته اړتیا وي لکه په اعظمي احتمال طرحه کې (David, 1996) . په راتلونکې برخه کې یې روښانه کوو.

۵. د تېروتنې تشخیص او تصحیح.

فرضوو چې 4-بایټي کلمې د

$$x_1x_2x_3x_4 \xrightarrow{\text{کوډ کول}} x_1x_2x_3x_4x_1x_2x_3x_4p$$

طرحې څخه په استفادې 9-بایټي کوډ کلمو ته نقش شوي دي، چې په هغې کې p د

$$p \equiv x_1 + x_2 + x_3 + x_4 (mod\ 2)$$

توازن کنترول رقم دی. د بېلګې په ډول، 4-بایټي کلمه 0110 د 011001100 په څېرکوډ شوې ده. فرض کړئ د لېږد پرمهال 101011100 کود کلمه ترلاسه کېږي. د 101011100 وېش په درې برخو

0 1110 1010

ښيي چې یوه تېروتنه په دوهم بایټ کې منځ ته راځي. د 0 توازن درلودلو لپاره، صحیح کلمه باید 1010 وي.

همداراز ممکنه ده چې تېروتنه د توازن په رقم کې منځ ته راشي. د مثال په توګه، که چېرې 001100111 لاسته راشي، یوه تېروتنه پېژندل کېږي او په ډېر احتمال تېروتنه د توازن چیک په رقم کې ترسره شوې ده. په دې اساس صحیح کلمه 0011 ده.

وروستي دوه مثالونه د n– بایټ کوډ کلمې په هر یو یا ډېرو بایټونوکې د تېروتنو احتمالي پوښتنې را پورته کوي. لاندې فرضیې په پام کې نیسو:

1. د هریو بایټ د غلط لېږد احتمال P دی.

2. د هر بایټ صحیح یا غلط انتقال احتمال، د بل هر بایټ صحیح یا غلط انتقال احتمال څخه خپلواک دی.

په دې اساس د 5-بایټ کوډ کلمې د لېږد احتمال یوازې د یو غلط بایټ سره $\binom{5}{1}P(1-P)^4$ دی. که داسې وشي چې P=0.01 (تقریباً د هر 100 بایټونو څخه 1 په غلط ډول لېږدول کېږي)، نو د یو 5-بایټي کوډ کلمې د لېږد احتمال یوازې د یو غلط بایټ سره $0.9509 = \binom{5}{0}(0.01)^0(0.99)^5$ دی. په دې اساس د یو 5-بایټي کوډکلمې د یوې تېروتنې د لېږد احتمال اکثر حد سره $0.99902 = \binom{5}{1}0.01(0.99)^4 + \binom{5}{0}(0.01)^0(0.99)^5$ تر دې مرحلې پورې، زموږ په ټولو مثالونوکې Z_2 کارول شوی دی. په راتلونکې کې داسې مواردو ته کتنه کوو چې په هغې کې د مقایسې نور کلاسونه رول لري. (Gilbert & Gilbert, 2014)

په دې مقاله کې د مودولر محاسباتو څخه چې اکثراً د پېژندنې شمېرو ته د اضافي عددونو په ټاکلو کې د جعل یا تېروتنې موندلو هدف لپاره کارول کېږي کار اخلو. موږ یو شمېر دا ډول کارونې وړاندې کوو.

٦. د کنترول ارقامو کارونه.

ډېری شرکتونه د امنیتي موخو لپاره یا د تېروتنه موندلو لپاره د کنترول ارقامو څخه کار اخلي. د بېلګې په توګه، ممکن یو 11 رقم د پېژندنې یوې شمېرې 10-بایټي ته اضافه شي تر څو د 11 رقمي رسید شمېره د

$x_1\, x_2\, x_3\, x_4\, x_5\, x_6\, x_7\, x_8\, x_9\, x_{10}\, c$

په بڼه لاسته راشي. چې په هغې کې 11 بایټ c، د کنترول رقم دی چې د

$x_1\, x_2\, x_3\, x_4\, x_5\, x_6\, x_7\, x_8\, x_9\, x_{10} \equiv c \pmod n$

په ډول محاسبه کېږي. که چېرې د 9 مود مقایسې څخه استفاده وشي، نو د پېژندنې نمبر 3254782201 لپاره د کنترول رقم 7 دی، ځکه $3254872201 \equiv 7 \ (mod\ 9)$. په دې اساس د رسید بشپړه سمه شمېره د 32547822017 په بڼه خرګندیږي. که دهغې پر ځای د 3154782201 رسید شمېرې څخه استفاده وشي او کنترول شي، یوه تېروتنه پېژندل کېږي، ځکه $3154782201 \not\equiv 7 \ (mod\ 9)$. [$3154782201 \equiv 6 \ (mod\ 9)$.]

دا ځانګړې طرحه د تېروتنو په موندلو کې له اشتباهاتو خالي نه ده. د مثال په توګه، که چېرې د لېږد یوه تیروتنه (دټایپ کولو یوه عامه تیروتنه) منځ ته راشي او د رسید شمېره په تېروتنه سره د 32548722017 په توګه دننه شي، نوکومه تېروتنه به ونه موندل شي، ځکه

$3254872201 \equiv 7\ (mod\ 9)$. کولای شو وښیو چې د لېږد تېروتنې هیڅکله د دې طرحې (د 9 موډ مقایسې څخه په استفادې) سره پېژندل کیدای نشي، مګر داچې یو له رقمونو څخه د کنټرول رقم و اوسي.

آن ډېرې پیچلې طرحې د کنټرول رقمونو څخه په استفادې داسې ځایونو کې لکه ISBN–نونه (د کتاب نړیوالې معیاري شمېرې) لپاره ټولو کتابونو ته ځانګړي شوي دي، په بازار کې د تولیداتو لپاره UPC سمبول (د نړیوالو تولیداتو کودونه) ځانګړی شوی دی، د پاسپورټ شمېره، د ډریوري یا چلونې لای سنسونه او په ځینو دولتونوکې د پلېټ شمېرې. یو شمېر طرحې د تېروتنو په تشخیص کې ډېرې ښې دي، او ځینې نورې په حیرانونکي توګه غیر مثمرې دي. په دې طرحو کې یو وزني وکتور څخه د n موډ مقایسوکلاسونو باندې استفاده کېږي. د نقطه ايي ضرب سمبول د وضعیت په تشریح کولوکې ګټور دی. موږ د دوه -nګونو مرتبو (وکتورونو) $(x1,x2,\dots,xn)$ او $(y_1,y_2,\dots,y_n)$ نقطه ايي ضرب $(x_1,x_2,\dots,x_n)(y_1,y_2,\dots,y_n)$ د

$$(x_1,x_2,\dots,x_n)(y_1,y_2,\dots,y_n)=x_1 y_1+x_2 y_2+\dots+x_n y_n$$

سره ښیو. د بېلګې په توګه، $8 = 3 - 14 + 3- = (1-,7,3-)$. راتلونکې برخه د بانک پېژندنې شمېرو یا ID کې د نقطه ايي ضرب او وزن ویکتور استفاده تشریح کوي.

۷. د بانک پېژندنې شمېرې (Bank Identification Numbers)

د بانک د پیژندنې شمیره (BIN) په کریډیټ کارت کې لومړی له څلورو څخه تر شپږو عددونو استازیتوب کوي. لومړی له څلورو څخه تر شپږو عددونو هغه مالي موسسه معرفي کوي چې کارت یې خپور کړی. BIN یو داسې امنیتي اقدام دی چې د دواړو، پیرودونکو او سوداګرو چې په آنلاین معاملو کې ګډون کوي ساتنه کوي. دا کولی شي د BIN څخه ترلاسه شوې ډېټا په واسطه د کارت لرونکي ډېټا په پرتله د هویت ځینو مواردو غلا ، غلا شوي کارتونو او درغلۍ قضیې پیژندلو لپاره ګټور معلومات چمتو کړي.

د مالي موسسې د پیژندلو سربیره، BIN کولی شي د هغه بانک جغرافیايي موقعیت تعقیب کړي چې کارت یې خپور کړی. په آنلاین معاملو کې برخه اخیستونکي کولی شي د BIN لخوا چمتو شوي موقعیت سره د کارت لرونکي جغرافیائی موقعیت سره په تطبیقولو د درغلۍ او د هویت غلا قضیې کشف کړي.

د بانکونو لپاره د پیژندنې شمېرې د اته رقمونو $x_1,x_2,\dots,x_8$ لرونکي دي او یو د کنټرول رقم x_9 دی چې د

$$(x_1, x_2, \dots, x_8) \cdot (7,3,9,7,3,9,7,3) \equiv x_9 (mod\ 10)$$

په واسطه ورکړل شوي. د وزن ویکتور (7,3,9,7,3,9,7,3) دی. په دې توګه یو بانک د پېژندنې شمېرې 05320044 سره د

$(0,5,3,2,0,0,4,4) \cdot (7,3,9,7,3,9,7,3)=0+15+27+14+0+0+28+12$

$=96 \equiv 6 \ (mod\ 10).$

کنترول رقم لرونکی دی او د کنترول په لاندې برخه کې د 05320044 په توګه را ښکاره کیږي. دا ځانګړې طرحه ټولې یو رقمي تېروتنه سموي. په هر صورت، فرض کړئ چې همدغه د بانک پېژندنې ورته شمېره د لومړي او دوهم رقمونو موقعیت بدلون سره کوډ شوې لکه 503200446. د کنترول رقم 6 تېروتنه نه اصلاح کوي:

$(0,5,3,2,0,0,4,4) \cdot (7,3,9,7,3,9,7,3)=35+0+27+14+0+0+28+12$

$=116 \equiv 6(mod\ 10)$

د x_i او $x_{(i+1)}$ ارقامو په مجاورت کې د لېږد تېروتنې د دې طرحې په واسطه پېژندل کېږي پرته له دې کله چې

$|x_i - x_{(i+1)}|=5$ (Neal, 1994). راتلونکی مثال په نړیوال تولید کوډونو کې د بل وزن لرونکي ویکتور کارول واضح کوي.

۸. (Universal Product Code) UPC سمبول

د نړیوال محصول کوډ (UPC یا UPC کوډ) د بار کوډ یو سمبول دی چې په پراخه کچه په پلورنځیوکې د سوداګریزو توکو تعقیب لپاره په ټوله نړۍ کې کارول کېږي.

د UPCسسمبولونه له 12 رقمونو $x_1,x_2,\dots,x_{12}$ څخه جوړ شوی چې وروستی x_{12} د کنترول رقم دی. (Lidl & Pilz, 1998) لومړي شپږ رقمونه جوړونکی مشخص کوي، پنځه نور رقمونه محصول مشخص کوي او آخرني رقم یو کنترول دی. (د ډېری اقلامو لپاره دولسم رقم نه چاپیږي، مګر ټل بارکوډ شوی وي (Mellen, 1977). په ۱ شکل کې د کنترول رقم 3 دی. د یوکوډ وزني ویکتور چې د UPC سمبولونو لپاره کارول کېږي 11-ګونی (3,1,3,1,3,1,3,1,3,1,3) دی. د کنترول رقم x_{12} د

$$-(x_1, x_2, \dots, x_{11}) \cdot (3,1,3,1,3,1,3,1,3,1,3) \equiv x_{12} (mod\ 10)$$

په توګه محاسبه کیدای شي. د

$$-(0,2,1,2,0,0,6,9,1,1,3) \cdot (3,1,3,1,3,1,3,1,3,1,3) = -47 \equiv 3\ (mod\ 10)$$

محاسبه د کنترول رقم 3 چې په ۱ شکل UPC سمبول کې ښودل شوی تائیدوي. لکه څنګه چې د بانک پېژندنې په طرحه کې، د لېږد ځینې تېروتنې ممکن ونه پېژندل شوي.

۱ شکل: UPC کې د کنترول رقم 3 دی.

په دې مقاله کې هڅه شوې یوازې د کوډګذاري بنسټیزه نظریه معرفي کړو، د کوډګذاري پېچلې طرحه په دوامداره توګه د پراختیا په حال کې ده. د ریاضیاتو په دې څانګه کې ډیری څېړنې ترسره کېږي، چې نه یوازې د ګروپ او فیلډ تیوري پر بنسټ بلکې د خطي الجبر او احتمالاتو پر بنسټ هم دي.

۹. د پاسپورټ د پېژندنې شمېره

هر الکترونکي پاسپورټ د دوهمې صفحې په پای کې یو سریال نمبر لري چې د لاندې بڼې لرونکی دی

وروستی کنترول		د کنترول رقم	اکسپایر نېټه	د کنترول رقم	د پیدایښت نېټه	د کنترول رقم	د پاسپورټ شمېره
8	<<<<<<<<<<	2	F020721	7	AFG 480517	4	012345678

د پېژندنې شمېرې د لومړیو دریو کنترول عددونو څخه هر یو د 10 موډ مقایسې سره په ارتباط د (7,3,1,7,3,1,...) بڼې وزني وکتور په کارولو سره محاسبه کېږي. د بېلګې په توګه د کنترول رقم 4 د پاسپورټ شمېره کنترول کوي، د کنترول رقم 7 د پیدایښت نېټه کنترول کوي او د کنترول رقم 2 د اکسپایر نېټه کنترولوي. همدا راز د کنترول وروستی رقم د همغه وزني وکتور څخه په استفادې د ټولو ارقامو سره (د کنترول ارقامو په شمول، د حروفو پرته) محاسبه کېږي.

۱۰. د کتاب نړیواله معیاري شمېره (ISBN)

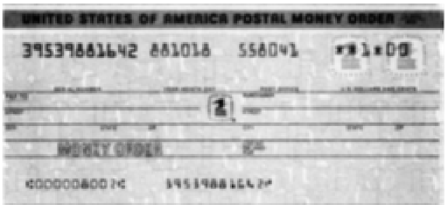
ISBN -نونه 10-رقمي شمېرې دي کوم چې د کتابونو پېژندنې په پار کارول کېږي، څرنګه چې x_{10} د کنټرول رقم دی او $(x_1,x_2,\dots,x_{10})\cdot(10,9,8,7,6,5,4,3,2,1)\equiv 0(mod\ 11)$ یوازې د 0 څخه تر 9 پورې عددونه د لومړیو نهو رقمونو لپاره کارول کېږي، او که چیرې د کنټرول عدد 10 وي، نو د 10 په ځای X کارول کېږي. د بېلګې په ډول د امکان په صورت کې، هر ډول تېروتنه په ISBN 0-534-92888-9 کې څېړو، لرو:

$$(0,5,3,4,9,2,8,8,8,9)\cdot(10,9,8,7,6,5,4,3,2,1)\equiv x_{10}(mod\ 11)$$
$$(0\cdot 10+5\cdot 9+3\cdot 8+4\cdot 7+9\cdot 6+2\cdot 5+8\cdot 4+8\cdot 3+8\cdot 2+9\cdot 1)=$$
$$0+45+24+28+54+10+32+24+16+9=242\equiv 0(mod\ 11)$$

کومه تېروتنه و نه موندل شوه. (Lidl & Pilz, 1998)

په دې ځای کې د مودولر محاسباتو څخه چې اکثراً د پېژندنې شمېرو ته د اضافي عددونو په ټاکلو کې د جعل یا تېروتنې موندلو هدف لپاره کارول کېږي کار اخلو. موږ دوه داسې استعمال ځایونه په ۲ او ۳ مثالونو کې وړاندې کوو.

۲ مثال. په ۲ شکل کې د متحده ایالاتو د پوسټ خدماتوحواله شودل شوې چې د یوې پېژندنې شمېرې 10 رقمونو په لړلو سره د کنټرول په نامه یو اضافي رقم هم لري. د کنټرول رقم، نسبت 9 مودلو ته -10رقمي عدد دی. په دې اساس، 3953988164 عدد د 2 رقم کنټرول لرونکی دی، ځکه $3953988164\ mod\ 9=2$ دی

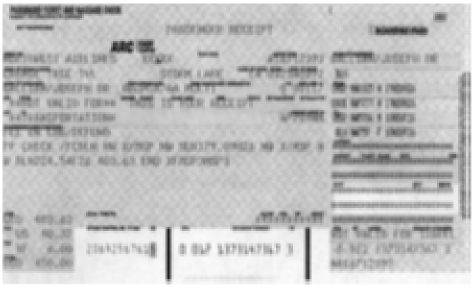


۲ شکل: د امریکا پوستي خدماتو حواله د پېژندنې شمېرې ۱۰ رقمونو سربېره د کنټرول رقم هم لري.

که چېرې د39539881642 شمېره په ناسمه توګه کمپیوټر ته داخله شوې وي (د کنټرول رقم محاسبې لپاره برنامه ریزي شوې) د بېلګې په توګه39559881642 (تېروتنه په څلورم موقعیت کې) داخله شي، ماشین د کنټرول رقم 4 محاسبه کوي، په داسې حال کې چې د کنټرول داخل شوی رقم به 2 وي. په دې توګه تېروتنه پېژندل کېږي.

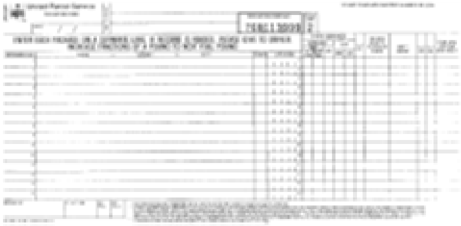
۳ مثال. د هوایي شرکتونو کمپنۍ United Parcel Service او د کرایې موټر شرکتونه Avisاو

د کنټرول رقم تشخيص لپاره د پېژندنې شمېرې 7 مود کاروي. په دې اساس، د پېژندنې National شمېره 00121373147367 (۳ شکل ته مراجعه وکړئ) د کنټرول رقم 3 لرونکی دی ځکه 121373147367 mod ۷=۳.



۳ شکل: د هوايي شرکتونو کمپنۍ د پېژندنې شمېرې د ۷ مود پر اساس.

په ورته ډول، په ۴ شکل کې ښودل شوی د UPS اخيستلو ريکارډ شمېره د کنټرول رقم ۲ لرونکې ده.



۴ شکل: د UPS اخيستلو ريکارډ شمېره کې د کنټرول رقم ۲ دی.

د پوستي خدمتونو او هوايي شرکتونو لخوا کارول شوي روشونه ټولې يو رقمي تېروتنې نه تشخيصوي. په هر صورت، د ټولو يو رقمي تېروتنو تشخيص او همدا رنګه د دوه مجاورو رقمونو د تبديل اړوند نږدې ټولې تېروتنې په اساني سره د موندلو وړ دي. يو له هغو روشونو څخه چې دغه کار ترسره کوي، هغه روش دی چې ډېری پرچون توکو ته د نړيوال محصول کوډ (UPC) ټاکلو لپاره کارول کېږي (۱ شکل ته مراجعه وکړئ) (Gallian, Contemporary Abstract Algebra, ۲۰۱۰). په دې سره مو دکوډ ګذاري نظريې يو شمېر ګټور او مهم د استعمال موارد و څېړل او عملي بېلګې مو په هره برخه کې وړاندې کړې.

پايله

د انسانانو ذهنونه د نمونو تشخيص لپاره طراحي شوي دي او موږ کولای شو الجبري کارونې د خپل چاپېريال په دوديزو شيانو کې پيدا کړو. دکوډ ګذاري نظريه په الجبر کې يوه داسې ګټوره او مهمه کاروونه ده چې په خو وروستيو لسيزو کې يې خورا ډېر اهميت پيدا کړی دی. کله چې

موږ معلومات لېږدوو، د داسې یو کانال څخه د پیغام د لېږد لپاره وېره لرو چې ممکن د غږېزې ککړتیا تر تاثیر لاندې را شي. موږ په دې څېړنه کې داسې روښونه معرفي کړل چې اطلاعات داسې کوډ ګذاري او له کوډه بهر کړو چې غږېزې ککړتیا له امله رامنځ ته شویو غلطیو د تشخیص امکان او د سموونې احتمال زمینه برابروي. دا وضعیت د اړیکو په ډېری برخو لکه راډیو، تلیفون، تلوېزیون، کمپیوټري اړیکې او آن په نشروونکو سي ډي ګانو کې منځ ته راځي. په دې څېړنه کې موږ دکوډ ګذاري نظریې پېژندنې سربېره د هغې ځینې د استعمال ځایونه و څېړل او معرفي کړل، لکه په بازار کې د تولیداتو لپاره UPC سمبول، د بانک پېژندنې شمېره (BIN)، د پاسپورټ سریال نمبر او ISBN. هڅه مو کړې چې د موضوعاتو د لا ښه وضاحت لپاره ګڼورې بېلګې او مثالونه وړاندې کړو، تر څو ویونکو ته مفید واقع شي.

اخځلیکونه

خیراندیش , د. (۱۳۹۲). ، کدګذاري کنترل خطا و رمزنګاري. تهران: دانشګاه آزاد اسلامي واحد دزفول دانشکده تحصیلات تکمیلي. ص: ۱۴

David, K. (1996). The Codebreakers: The Story of Secret Writing (2 (2 ed) New York: Scribner.

Gallian, J. (2010). Contemporary Abstract Algebra (7 ed) . Minnesota Duluth, USA: University of Minnesota Duluth. p. 524.

Gallian, J. (2015). Contemporary Abstract Algebra (9 ed.). Minnesota Duluth, USA: University of Minnesota Duluth. USA. Pp. 7-9.

Gilbert, L., & Gilbert, J. (2014). Elements of Modern Algebra (eight edition) Carolina, USA: CENGAGE Learning. Pp. 119-126

Gilbert, W. J., & Nicholson, W. K. (2004). MODERN ALGEBRA WITH APPLICATIONS (2 ed.). Ontario, Canada: University of Calgary Department of Mathematics and Statistics Calgary, Alberta. p. 268.

Lidl, R., & Pilz, G. (1998). Applied Abstract Algebra).second edition) New York: Springer-Verlag. p. 186.

Mellen, G. (1977). "Universal Product Code," The Cryptogram. Pp.1-24.

Neal, K. (1994). A Course in Number Theory and Cryptography).second edition)

New York: Springer-Verlag.

Nicolson, W. (2012). Introduction to Abstract Algebra (furth edition). New Jersey, canada: John Wiley & Sons, Inc. Hoboken., New Jersey. Published simultaneously in Canada, p. 148.

Журавлёв, Ю., Флёров, Ю., & Вялый, М. (2019). Основы высшей алгебры и теории кодирования Учебные материалы к курсу. С. 288

Introduction to Coding Theory and its Application

1★Samimullalh Miakhel, 2 Mohammad Azim Nazari, 3Abdul Mohammad Qodosi

1★Teaching Assistant, Mathematic Department, Education Faculty, Paktika Higher Education Institute.

2 Teaching Assistant, Mathematic Department, Education Faculty, Paktika Higher Education Institute.

3Assistant professor, Mathematic Department, Education Faculty, Parwan University.

Abstract:

In this research, we have explored some of the places of use of this theory in everyday life, which forms the main purpose of our research. Coding theory is a very important part of human life. The concept of coding is concerned with the rapid and accurate transmission of message information through an electronic channel (telephone, telegraph, radio, television, satellite, computer aided, etc.) that is subject to noise pollution. This noise pollution may cause errors. Encoding a message, sending the encoded message, decoding it after receiving the message, or decoding the received message, which may be received with some errors due to noise pollution. We have explored ways to find and correct errors here. We have also mentioned the decoding technique, how to decode a message. We have studied the control figures that more complex designs can be explored using control figures. A number of applications of coding theory are indicated, such as the UPC symbol for marketed products, Bank Identification Number (BIN), passport serial number and International Standard Book Number (ISBN). In the mentioned cases, we have presented examples for a better explanation of the topics.

Keywords: Bite, Encoding, Hamming distance, ISBN, Message, Parity check, UPC symbol.

د حقیقي معین انټکرالونو محاسبه کې د باقي‌مانده قضیې کارونه

حیات الله سعید★۱، صدیق الله قاسمي۲
★۱ ریاضي څانګه، ښوونې روزنې پوهنځی، پکتیکا لوړو زده کړو موسسه
۲ ریاضي څانګه، ښوونې روزنې پوهنځی، پکتیکا لوړو زده کړو موسسه
د مسؤل ایمیل آدرس: saeed.hayatullah46@gmail.com

لنډیز

په دې مقاله کې د هغو حقیقي انټګرالونو د محاسبه کولو لارې چارې څېړل شوې، چې کېدای شي د کلکولس په کلاسیکو لارو او میتودونو یې محاسبه ستونزمنه یا حتی نا ممکنه وي. باقي‌مانده قضیه چې د کوشي د باقي‌مانده قضیې په نوم پېژندل کېږي د دا ډول انټګرالونو په محاسبه کولو کې کارول کېږي. باقي‌مانده قضیه په دې برخه کې نه یوازې دا چې یوه ترلې لار پرانیزي، بلکې کولای شي د دا ډول انټګرالونو محاسبه د پخوا په پرتله خورا اسانه کړي. په دې مقاله کې په مشخصه توګه د معین انټګرالونو، مثلثاتي انټګرالونو او غیر عادي انټګرالونو محاسبه کولو کې د کوشي باقي‌مانده قضیې څخه د ګټې اخیستنې څرنګوالی چې په حقیقي انالیز او کاربردي ریاضي کې ور سره مخ کېږو روښانه شوی. څینې وخت له باقي‌مانده قضیې څخه په استفادې هم د نسبتي تابع‌ګانو، مثلثاتي تابع‌ګانو او لوګاریتمي تابع‌ګانو انټګرال نیونه اسانه نه وي، چې په دې صورت کې له نورو لارو، لکه؛ مثلثي نامساوات او branch cut څخه استفاده کېږي. په دې مقاله کې له کتابتوني میتود څخه استفاده شوې ده.

کلیدي کلمې – انټګرال نا مساوات، باقي‌مانده، باقي‌مانده قضیه، حقیقي معین انټګرالونه

سریزه

په عمومي توګه د مختلط انالیز یوه مهمه او اساسي ځانګړتیا داده؛ چې د حقیقي انالیز د ډېرى ناحل شویو مسایلو د حل کولو وړتیا را منځته کوي. په دې مقاله کې د مختلط انالیز میتودونه چې د حقیقي تابعګانو د انټګرال نیونې برخه کې مرسته کوي معرفي شوي. باقيمانده قضیه چې د کوشي د باقيمانده قضیې په نوم پېژندل کېږي، د حقیقي انټګرالونو محاسبه کولو کې چې په کلکولس کې یې محاسبه ستونزمن کار دی کارول کېږي. له باقيمانده قضیې څخه په استفادې د معین انټګرالونو د محاسبې په تګلاره کې لومړی تابع په مختلطه مستوي کې لیکو او وروسته یې د باقيمانده قضیې په مرسته انټګرال محاسبه کېږي.

له باقيمانده قضیې څخه په ګټه اخیستنې د f حقیقي تابع د معین انټګرالونو د محاسبې عمومي کړنلاره کې لاندې پړاوونه په پام کې نیسو؛

۱- $g(z)$ مختلطه تحلیلي تابع پیدا کوو، چې د حقیقي محور پر مخ له fسره مساوي او یا ور سره نږدې اړیکه ولري. د بېلګې په توګه $f(x) = cosx$ ، $g(z) = e^{iz}$.

۲- یو تړلی کانټور (C) ټاکو، چې په انټګرال کې د حقیقي محور برخه په کې شامله وي.

۳- کېدای شي نوموړی کانټور له څو برخو تشکیل شوی وي، باید وکړای شو $\int g(z)$ له حقیقي محور پرته د هرې برخې لپاره حساب کړو.

۴- د $\int_C g(z)$ د محاسبه کولو لپاره باقيمانده قضیه کار وو.

۵- پورتني پړاوونه په ترتیب سره تر سره او د پام وړ انټګرال قیمت لاسته راوړو.

دکوشي باقيمانده قضیه: که $f(z)$ تابع د C تړلې ساده منحني پر مخ او داخل کې له
$(k = 1,2,3, \dots, n)z_k$

محدود شمېر منفرد ټکو پرته چې د C منحني په داخل کې پراته دي تحلیلي وي، په دې صورت کې؛

$$\int_C f(z)dz = 2\pi i \sum_{k=1}^{n} \underbrace{Res}_{z=z_k} f(z).$$
(Brown & Churchill, 2009)

د هغو تابع ګانو انټګرالونه چې په لایتناهي کې صفر کېږي:

په دې برخه کې دوې قضیې د تړلي کانټور(C) په ټاکنه کې چې مخکې ورته اشاره وشوه لاربنوونه کوي.

قضیه۱: (a) فرضوو چې $f(z)$ په پورتنۍ نیمه- مستوي کې تعریف شوې. که چیرې $a > 1$ او $M > 0$

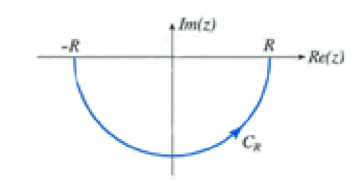
وي په داسي ډول چې.

$$|f(z)| < \frac{M}{|z|^a}$$

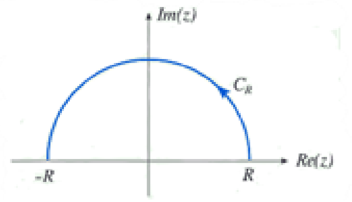
وي، په دې صورت کې

$$\lim_{R\to\infty}\int_{C_R} f(z)dz = 0,$$

چې C_R نیمه-دایره ده چې په لاندې شکل کېن لوري کې لیدل کېږي.



(الف)



(ب)

(۱) شکل(الف): نیمه-دایره $Re^{i\theta}, \pi < \theta < 2\pi$. (ب): نیمه-دایره $Re^{i\theta}, 0 < \theta < \pi$.

(b) که چیري f(z) په لاندینی نیمه-مستوي کې تعریف شوي وي او

$$|f(z)| < \frac{M}{|z|^a}, \quad a > 1$$

وي، په دې صورت کې

$$\lim_{R\to\infty}\int_{C_R} f(z)dz = 0,$$

په پورتني مساوات کې C_R نیمه- دایره ده چې په پورته شکل ښي لوري کې لیدل کېږي.

ثبوت: (a) او (b) له یو بل سره په ورته ډول په اساني سره ثبوتېږي، چې د انټګرالونو لپاره مثلثي نامساوات کار وو او نتیجه لاس ته راوړو.

$$\left|\int_{C_R} f(z)dz\right| \le \int_{C_R} |f(z)||dz| \le \int_{C_R} \frac{M}{|z|^a}|dz| = \int_0^\pi \frac{M}{R^a} Rd\theta = \frac{M\pi}{R^{a-1}}$$

څرنګه چې a>1 ، روښانه ده چې که $R\to\infty$ پورتنۍ نتیجه صفر ته ځي.

لاندې قضیه د هغو تابع ګانو اړوند ده چې په لایتناهي کې د z/1 په شان صفر ته نږدې کېږي.

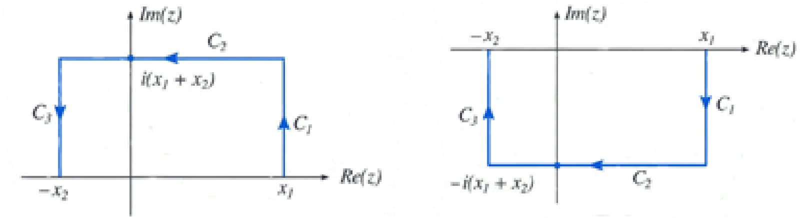
قضیه۲: (a) فرضوو چې f(z) په پورتنۍ نیمه- مستوي کې تعریف شوي. که چیرې M>0 داسي ولرو چې

$$|f(z)| < \frac{M}{|z|}$$

په دې صورت کې د $a>0$ لپاره لرو

$$\lim_{x_1\to\infty, x_2\to\infty} \int_{C_1+C_2+C_3} f(z)e^{iaz}dz = 0,$$

چې $C_1+C_2+C_3$ يو مستطيلي مسير دی چې په لاندې (ب) شکل کې ليدل کيږي. (Jeremy, 2024)



(ب) (الف)

(۲) شکل: د x_1+x_2 په اوږدوالي او ارتفاع مستطيلي مسيرونه

(b) په ورته ډول که چيرې $a<0$ وي، په دې صورت کې

$$\lim_{x_1\to\infty, x_2\to\infty} \int_{C_1+C_2+C_3} f(z)e^{iaz}dz = 0$$

چې $C_1+C_2+C_3$ يو مستطيلي مسير دی چې په پورته (الف) شکل کې ليدل کيږي.

د مخکينۍ قضيې پر خلاف دې قضيه کې e^{iaz} فکتور ته هم اړتيا ليدل کيږي.

ثبوت: (a) د C_1, C_2, C_3 له پارامتر کولو څخه يې پيلوو؛

$C_1: \gamma_1(t) = x_1 + i,$ له t 0 څخه تر $x_1 + x_2$ پورې

$C_2: \gamma_2(t) = t + i(x_1 + x_2),$ له t x_1 څخه تر $-x_2$ پورې

$C_3: \gamma_3(t) = -x_2 + it,$ له t $x_1 + x_2$ څخه تر 0 پورې

وروسته هر انتګرال په نوبت سره په پام کې نيسو، x_1 او x_2 داسې فرضوو چې د هرې

$C_j, j = 1,2,3$ منحنـې پـر مـخ

$$|f(z)| < \frac{M}{|z|}$$

$$\begin{aligned}\left|\int_{C_1} f(z)e^{iaz}dz\right| &\leq \int_{C_1} \left|f(z)e^{iaz}\right||dz| \leq \int_{C_1} \frac{M}{|z|}\left|e^{iaz}\right||dz| \\ &= \int_0^{x_1+x_2} \frac{M}{\sqrt{x_1^2+t^2}}\left|e^{iax_1-at}\right|dt \\ &\leq \frac{M}{x_1}\int_0^{x_1+x_2} e^{-at}dt \\ &= \frac{M}{x_1}\left(1-e^{-a(x_1+x_2)}\right)/a.\end{aligned}$$

ځرنګـه چـې $a>0$ نـو؛ روښـانه ده، چـې کـه چیـري x_1 او x_2 بینهایـت تـه تقـرب وکـړي، وروسـتی عبارت صفـر تـه ځي.

$$\begin{aligned}\left|\int_{C_2} f(z)e^{iaz}dz\right| &\leq \int_{C_2} \left|f(z)e^{iaz}\right||dz| \leq \int_{C_2} \frac{M}{|z|}\left|e^{iaz}\right||dz| \\ &= \int_{-x_2}^{x_1} \frac{M}{\sqrt{t^2+(x_1+x_2)^2}}\left|e^{iat-a(x_1+x_2)}\right|dt \\ &\leq \frac{Me^{-a(x_1+x_2)}}{x_1+x_2}\int_0^{x_1+x_2} dt \\ &\leq Me^{-a(x_1+x_2)}\end{aligned}$$

بیـا هـم روښـانه ده، کـه چیـري x_1 او x_2 بینهایـت تـه تقـرب وکـړي، وروسـتی عبـارت صفـر تـه ځـي. د C_3 لپـاره ثبـوت هـم د C_1 پـه شـان پـه اسـاني سـره تـر سـره کـولای شـو.

(b) هـم پـه ورتـه توګـه ثبوتـولای شـو، البتـه د تـوان علامـې تـه مـو بایـد پـام وي او د هغـې لـه منفـي والـي ډاډ تـر لاسـه کـړو.

$\int_{-\infty}^{\infty}$ او $\int_{0}^{\infty}$ ډوله انټګرالونه:

فرضوو چې f(x) په [0 ,∞] انټروال کې یوه حقیقي متمادي تابع ده. له حقیقي انالیز څخه پوهېږو چې د [0,∞] پرمخ د f غیر عادي انټګرال په لاندې ډول لیکلای شو؛

$$\int_0^\infty f(x)dx = \lim_{r\to\infty}\int_0^r f(x)dx \qquad (١)$$

په دې شرط چې د ښي لوري لیمټ شتون ولري. (Brown & Churchill, 2009)

که f د هر حقیقي عدد x لپاره تعریف شوې وي په دې صورت کې د $\int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx$ غیر عادي انټګرال تقارب د دوو لاندې لیمټونو د شتون په معنا دی.

$$\int_0^\infty f(x)dx = \lim_{r_1\to\infty}\int_0^{r_1} f(x)dx \text{ او } \int_{-\infty}^0 f(x)dx = \lim_{r_2\to\infty}\int_{-r_2}^0 f(x)dx$$

او لیکو چې

$$\int_{-\infty}^\infty f(x)dx = \lim_{r_1\to\infty}\int_0^{r_1} f(x)dx + \lim_{r_2\to\infty}\int_{-r_2}^0 f(x)dx \quad (٢)$$

د باقي‌مانده قضیې د تطبیق په موخه پورتنی انټګرال د لاندې لیمټ په بڼه لیکو

$$\lim_{r\to\infty}\int_{-r}^r f(x)dx = P.V.\int_{-\infty}^\infty f(x)dx \text{ (په دې شرط چې لیمټ شتون ولري)} \qquad (٣)$$

دغه لیمټ د کوشي اصلي قیمت بلل کېږي چې په لنډ ډول یې په P.V سمبول ښیو. د $\int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx$ غیرعادي انټګرال شتون د کوشي د اصلي قیمت شتون رانښيي او نوموړی قیمت هغه عدد دی چې (٢) انټګرال ورته متقارب دی. ځکه چې

$$\int_{-r}^r f(x)dx = \int_{-r}^0 f(x)dx + \int_0^r f(x)dx$$

او په r→∞ حالت کې د ښي لوري د هر انټګرال لیمټ هغه وخت شتون لري چې (٢) انټګرال متقارب وي. (Sumit & Sanjay Kumar, 2020)

نکته: د P.V شتون د غیر عادي انټګرال تقارب نه تضمینوي.

په هر صورت، که چیرې $f(x)$ د $-\infty < x < \infty$ لپاره یوه جفته تابع وي او د کوشي اصلي قیمت (٣) وجود ولري نو؛ (١) او (٢) دواړه انټګرالونه متقاربېږي او

$$P.V.\int_{-\infty}^\infty f(x)dx = \int_{-\infty}^\infty f(x)dx = 2\int_0^\infty f(x)dx \qquad (٤)$$

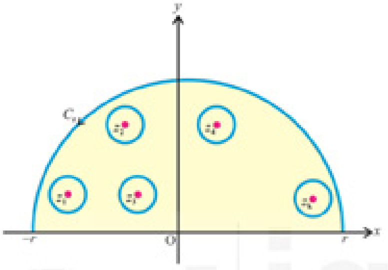
د غیر عادي انټګرالونو محاسبه د لاندې نظریې په اساس ترسره کېږي.

فرضوو چې $D \subseteq \mathbb{C}$ ډومین $\overline{H_u} = \{z: \text{Im } z \geq 0\}$ نیمه پورته ترلې مستوي په ځان کې لري.

فرضوو چې $z_1,\dots,z_k$ د H_u پورتنۍ نیمې مستوي نقطې او

$$f: D \setminus \{z_1, \dots, z_k\} \to \mathbb{C}$$

یوه تحلیلي تابع ده. اوس $r>0$ په کافي اندازه لوی انتخابوو ترڅو $1 \leq \alpha \leq k$ لپاره $r > |z_\alpha|$. وروسته په D کې پروت γ کانتور او Cr نیمه دایره په پام کې نیسو، (۳) شکل وګورئ.



(۳) شکل: C_R نیمه دایره

په همدې اساس پر f تابع د کوشي د باقي‌مانده قضیې د تطبیق له مخې لرو چې

$$\int_{-r}^{r} f(x)dx + 2\int_{C_r} f(z)dz = 2\int_{\gamma} f(z)dz = 2\pi i \sum_{j=1}^{k} \text{Res}\,[z_j, (f)]$$

که چیرې له دې ځخه چې r بینهایت ته په تقرب سره د نیمې دایرې انټګرال $\int_{C_r} f(z)dz$ برخه د صرف نظر وړ (صفر) ده، ډاډ تر لاسه کړو په دې صورت کې

$$\text{P.V.} \int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx = \lim_{r\to\infty} \int_{-r}^{r} f(x)dx = 2\pi i \sum_{j=1}^{k} \text{Res}\,[z_j, (f)]$$

که چېرې $\int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx$ غیر عادي انټګرال شتون ولري په دې صورت کې

$$\int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx = 2\pi i \sum_{j=1}^{k} \text{Res}[z_j, (f)] \qquad (۵)$$

په هغه صورت کې چې f(x) یوه جفته تابع وي د (۵) معادلې له مخې لیکلای شو

$$\int_{0}^{\infty} f(x)dx = \frac{1}{2}\int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx = \pi i \sum_{j=1}^{k} \text{Res}[z_j, (f)] \qquad (۶)$$

پورتنۍ طریقه دلاندې مثال په مرسته لا روښانه کوو.

مثال: لاندې انټګرال محاسبه کړئ.

$$\int_0^\infty \frac{x^2dx}{(x^2+9)(x^2+4)^2}$$

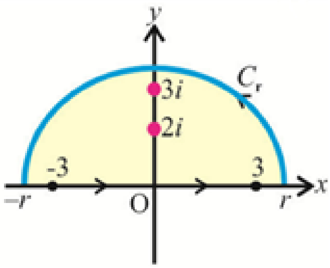
حل: لومړی ښیو چې

$$\int_0^\infty \frac{x^2dx}{(x^2+9)(x^2+4)^2} = \frac{1}{2}\int_{-\infty}^\infty \frac{x^2dx}{(x^2+9)(x^2+4)^2} \qquad (۷)$$

انټګرال متقارب دی، وروسته یې قیمت لاسته راوړو. وینو چې د وروستي مساوات د ښي لوري انټګرال په مختلطه مستوي کې د حقیقي محور پر مخ د

$$f(z) = \frac{z^2}{(z^2+9)(z^2+4)^2}$$

تابع انټګرال را ښیي. نومورې تابع په z=±3i کې ساده قطبونه، په z=±2i کې دوه ګوني قطبونه لري او په هره نقطه کې تحلیلي هم ده. کله چې r>3 وي، د z=3i او z=2i منفرد ټکي په پورتنۍ نیمه- مستوي کې د هغې دایرې په دننه کې چې د z=|r| دایرې د نیمه پورته برخې(Cr) او د حقیقي محور د [r,r-] ټوټې په واسطه محدود شوې پراته دي. (۴) شکل.



(۴) شکل: د z=|r| دایرې نیمه پورته برخه

له باقي‌مانده قضیې څخه په استفادې د ساعت د عقربې په مخالف لوري د نومورې ناحیې په سرحد کې د انټګرال نیولو له مخې؛

$$\int_{-r}^{r} f(x)dx + \int_{C_r} f(z)dz = 2\pi i(b_1+b_2)$$

چې $b_1 = \text{Res}\,[2i, f(z)]$ او $b_2 = \text{Res}\,[3i, f(z)]$اوس b_1 او b_2 لاسته راوړو.

$$b_1 \quad = \lim_{z\to 2i}\left[\frac{d}{dz}(z-2i)^2\frac{z^2}{(z^2+9)(z^2+4)^2}\right]$$

$$= \lim_{z\to 2i}\frac{d}{dz}\left(\frac{z^2}{(z^2+9)(z+2i)^2}\right)$$

$$= \lim_{z\to 2i}\left|\frac{2z(z^2+9)(z+2i)^2 - z^2\{2z(z+2i)^2+2(z^2+9)(z+2i)\}}{(z^2+9)^2(z+2i)^4}\right| = \frac{-13i}{200}$$

$$b_2 = \lim_{z\to 3i}(z-3i)\frac{z^2}{(z-3i)(z+3i)(z^2+4)^2} = \frac{3i}{50}$$

نو؛

$$\int_{-r}^{r} f(x)dx + \int_{C_r} f(z)dx = 2\pi i\left(\frac{-13i}{200}+\frac{3i}{50}\right) = \frac{\pi}{100}$$

په همدې اساس لرو؛

$$\int_{-r}^{r} f(x)dx = \frac{\pi}{100} - \int_{C_r} f(z)dz \quad , \quad r>3 \qquad (۸)$$

اوس ښیو چې که r→∞ ، د پورتني مساوات د ښي لوري قیمت صفر ته تقرب کوي.

کـه z پـه Cr نیمه دایره کې یوه نقطه وي، په دې صورت کې $|z^2| = |z|^2 = r^2$ او له $|z+w| \geq ||z| - |w||$ مثلثي نامساوات څخه په استفادې لرو چې

$$|(z^2+9)(z^2+4)^2| \geq (||z|^2-9|)(||z|^2-4|)^2 = (r^2-9)(r^2-4)^2$$

په پایله کې غوښتل شوی قیمت په لاندې توګه تر لاسه کوو.

$$L(C_r) = \pi r \quad \left|\int_{C_r} f(z)dz\right| = \left|\int_{C_r} \frac{z^2dz}{(z^2+9)(z^2+4)^2}\right| \leq \frac{r^2}{(r^2-9)(r^2-4)^2}L(C_r)$$

په همدې اساس لرو چې؛

$$\left|\int_{C_r}\frac{z^2dz}{(z^2+9)(z^2+4)^2}\right| \leq \frac{\pi r^2}{(r^2-9)(r^2-4)^2}$$

اوس د r →∞ پـه صـورت کـې د پورتنـي نامسـاوات ښـی لـوری ۰ تـه ځـي، پـه همـدې اسـاس $\int_{C_r} f(z)dz = 0$. لـه (۸) مسـاوات څخـه لـرو

$$\text{P.V.} \int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx = \lim_{r\to\infty}\int_{-r}^{r} f(x)dx = \frac{\pi}{100}$$

څرنګه چې د کوشي اصلي قیمت شتون لري نو؛

$$\int_0^\infty \frac{x^2}{(x^2+9)(x+4)^2}dx = \frac{\pi}{200} \quad .$$

د پورتنیو توضیحاتو نتیجه د یوې قضیې په بڼه وړاندې کوو چې د f حقیقي تابع د انټګرال اړوند د کوشي د اصلي قیمت پیدا کولو کې را سره مرسته کوي. البته f تابع په $f(x)=\frac{p(x)}{q(x)}$ بڼه چې p(x) او q(x) په [-∞,∞] کې پولینومونه دي په پام کې نیسو. که چیرې د قضیې فرضیه صدق وکړي په دې صورت کې د $\lim_{r\to\infty}\int_{C_r} f(z)dz=0$ حالت سوالی هم روښانه دی.

قضیه: فرضوو چې p او q له حقیقي ضریبونو سره دوه داسې پولینومونه وي چې $\deg(q)\geq \deg(p)+2$ هر حقیقي عدد x لپاره q(x)≠0. فرضوو چې $z_1, z_2, \dots, z_k$ په پورتنۍ نیمه-مستوي کې د $f(z)=\frac{p(z)}{q(z)}$ تابع د قطبونو ټولګه ده، په دې صورت کې؛

(Saminathan & Silverman , 2006) P.V. $\int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx = 2\pi i \sum_{j=1}^{k} \text{Res}[z_j, f(z)]$.

مثال: لاندې انټګرال محاسبه کړئ.

$$I=\int_{-\infty}^{\infty}\frac{1}{(1+x^2)^2}dx$$

حل: فرضوو چې

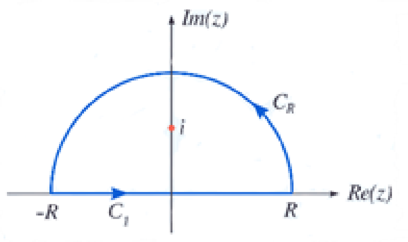
$$f(z)=1/(1+z^2)^2.$$

روښانه ده چې

$$f(z)\approx 1/z^4.$$

دلته په ځانګړې توګه د ۲ قضیې فرضیه صدق کوي. د هغه کانتور په کارونې سره چې په لاندې شکل کې ښکاري د باقي‌مانده قضیې له مخې لرو،

$$\int_{C_1+C_R} f(z)dz = 2\pi i \sum Res f \quad (\text{د کانتور دننه د } f \text{ باقي‌مانده})$$



(۵) شکل: C_R کانتور

هره توټه په پورتني مساوات کې امتحانوو؛
$\int_{C_R} f(z)dz$ د قضیه۲ (a) برخې له مخې؛

$$\lim_{R\to\infty}\int_{C_R} f(z)dz = 0$$

$\int_{C_1} f(z)dz$: په روښانه توګه وینو چې؛

$$\lim_{R\to\infty}\int_{C_1} f(z)dz = \lim_{R\to\infty}\int_{-R}^{R} f(x)dx = \int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx = I$$

په همدې اساس د r→∞ له مخې؛

$$I = \int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx = 2\pi i\sum \text{Res}\, f \ (\text{د کانټور دننه باقي‌مانده})$$

بالاخره د اړتیا وړ باقي‌مانده حسابوو: f(z)په ±i کې دوهمه مرتبه قطبونه لري چې یوازې z=i د کانټور په دننه کې دی په همدې اساس یوازې همدلته یې باقي‌مانده حسابوو. فرضوو چې

$$g(z) = (z-i)^2 f(z) = \frac{1}{(z+i)^2}$$

نو

$$\text{Res}\,(f,i) = g'(i) = -\frac{2}{(2i)^3} = \frac{1}{4i}$$

په همدې اساس

$$I = 2\pi i \text{Res}\,(f,i) = \frac{\pi}{2}.$$

د $\int_0^{2\pi} f(\cos\theta,\sin\theta)d\theta$ ډوله انټګرالونو محاسبه:

$z = e^{i\theta}$ $(0\le\theta\le 2\pi)$ د واحدې دایرې پر مخ لاندې ابتدایي ځانګړتیاوې لري ؛

۱- $.e^{-i\theta} = 1/z$

$$\cos\theta = \frac{e^{i\theta}+e^{-i\theta}}{2} =$$

۲- $.\frac{1}{2}\left(z+\frac{1}{z}\right)$

$$\sin\ \theta = \frac{e^{i\theta} - e^{-i\theta}}{2i} =$$

۳- $.\frac{1}{2i}\left(z - \frac{1}{z}\right)$

۴- $dz = ie^{i\theta}d\theta\ \Leftrightarrow\ d\theta = \frac{dz}{iz}$

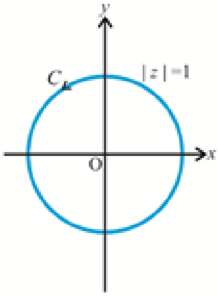
پورتنیو قیمتونو ته په پام لاندې قضیه چې د مثلثاتي انټګرالونو د محاسبه کولو تګلاره رابنیي وړاندې کوو؛

قضیه: فرضوو چې R(x,y) یوه حقیقي تابع ده چې د x_2+y_2 دایرې پر مخ هیڅ قطب نه لري، په دې صورت کې د

$$f(z) = \frac{1}{iz}R\left(\frac{z + 1/z}{2}, \frac{z - 1/z}{2i}\right)$$

لپاره لرو چې؛

$$\int_0^{2\pi} R(\cos(\theta), \sin(\theta))d\theta = 2\pi i \sum_C \text{Res}\,[f(z)]\,.$$



(٦) شکل: z=l1l دایره

Σ_C مجموعه د C دایرې په دخل کې د f(z) ټول باقي‌مانده ښیي. (نامی, ۱۳۹۴)

ثبوت: د پورتنیو تعویضونو له مخې لیکلای شو؛

$$\int_0^{2\pi} R(\cos(\theta), \sin(\theta))d\theta = \int_{|z|=1} R\left(\frac{z + 1/z}{2}, \frac{z - 1/z}{2i}\right)\frac{dz}{iz}$$

د فرضیې له مخې f د z=l1l کانتور پر مخ هیڅ قطب نه لري نو؛ د باقي‌مانده قضیې له مخې د قضیې ثبوت روښانه دی.

مثال: لاندې انټګرال محاسبه کوو.

$$\int_0^{2\pi} \frac{d\theta}{1+a^2-2a\cos(\theta)}, \qquad |a| \neq 1$$

حل: د

$$\begin{aligned} \cos(\theta) &= \frac{z+1/z}{2} \\ dz &= ie^{i\theta}d\theta \Leftrightarrow d\theta = \frac{dz}{iz} \end{aligned}$$

تعویضونو له مخې لیکلای شو:

$$\begin{aligned} I &= \int_0^{2\pi} \frac{d\theta}{1+a^2-2a\cos(\theta)} \\ &= \int_{|z|=1} \frac{1}{1+a^2-2a(z+1/z)/2} \cdot \frac{dz}{iz} \\ &= \int_{|z|=1} \frac{1}{i\big((1+a^2)z-a(z^2+1)\big)} dz. \end{aligned}$$

نو فرضوو چې

$$f(z) = \frac{1}{i\big((1+a^2)z-a(z^2+1)\big)}$$

د باقي‌مانده قضیې له مخې لرو چې؛

$$I = 2\pi i \sum_C \operatorname{Res}[f(z)]$$

د مخرج د فکتور نیونې په صورت کې لرو چې؛

$$f(z) = \frac{-1}{ia(z-a)(z-1/a)}.$$

ښکاري چې قطبونه په a,1/a کې دي چې یو یې د واحدې دایرې په داخل او بل یې د باندې دی.

کـه چیـري |a|>1 وي، $1/a$ د دواحـدې دایـرې داخـل او د دواحدې دایـرې داخل او $\operatorname{Res}(f,1/a) = \frac{1}{i(a^2-1)}$.

کـه چیـري |a|<1 وي، a د دواحدې دایـرې داخل او $\operatorname{Res}(f,a) = \frac{1}{i(1-a^2)}$.

$$I = \begin{cases} \dfrac{2\pi}{a^2-1} & \text{if } |a| > 1 \\ \dfrac{2\pi}{1-a^2} & \text{if } |a| < 1 \end{cases}$$

مثال: لاندې انټګرال محاسبه کړو.

$$I = \int_0^{\pi} \frac{d\theta}{a^2 + \cos^2 \theta}, (a > 0).$$

حل: د $2\cos^2\theta = 1 + \cos 2\theta$ تساوي او $\phi = 2\theta$ تعویض له مخې پورتنی انټګرال په لاندې بڼه لیکلای شو؛

$$I = \int_0^{2\pi} \frac{d\phi}{(2a^2 + 1) + \cos \phi}.$$

د $z = e^{i\phi}$ د کارونې په اساس لیکلای شو؛

$$I = \int_C \frac{1}{(2a^2 + 1) + \left(\frac{z + z^{-1}}{2}\right)} \frac{dz}{iz}$$

یا

$$I = -2i \int_C \frac{dz}{z^2 + 2(2a^2 + 1)z + 1}$$

یا

$$I = -2i \int_C \frac{dz}{\left(z + 2a^2 + 1 + 2a\sqrt{a^2 + 1}\right)\left(z + 2a^2 + 1 - 2a\sqrt{a^2 + 1}\right)}$$

وینو چې تر انټګرال لاندې عبارت یعني

$$f(z) = \frac{1}{\left(z + 2a^2 + 1 + 2a\sqrt{a^2 + 1}\right)\left(z + 2a^2 + 1 - 2a\sqrt{a^2 + 1}\right)}$$

لپاره منفرد ټکي لاندې قطبونه دي؛

$$z_1 = -\left(2a\sqrt{a^2 + 1} + 2a^2 + 1\right),\ z_2 = 2a\sqrt{a^2 + 1} - (2a^2 + 1)$$

دا چې a یو مثبت حقیقي عدد دی نو؛ $|z_1|>1$ او $|z_2|<1$. په بل عبارت z_2 د C کانتور دننه پروت دی. په همدې اساس په z_2 کې باقي‌مانده په لاندې توګه لیکلای شو:

$$\operatorname{Res}\,[z_2, f(z)] = b_1 = \lim_{z \to z_2} (z - z_2) f(z)$$

یا

$$\begin{aligned} b_1 &= \lim_{z \to (2a\sqrt{a^2+1} - (2a^2+1))} \left(\frac{1}{z + 2z\sqrt{a^2 + 1} + 2a^2 + 1}\right) \\ &= \frac{1}{4a\sqrt{a^2 + 1}}. \end{aligned}$$

او د باقي‌مانده قضیې له مخې لیکلای شو؛

$$I = (2\pi i)(-2i)\frac{1}{4a\sqrt{a^2+1}} = \frac{\pi}{a\sqrt{a^2+1}}.$$

د څانګیزې پرېکوونې (branch cut) په مرسته انټګرال نیونه:

دا موضوع د یو مثال په مرسته روښانه کوو.

مثال: لاندې انټګرال حساب کړئ.

$$I = \int_0^\infty \frac{x^{1/3}}{1+x^2}dx$$

حل: لاندې تابع په پام کې نیسو

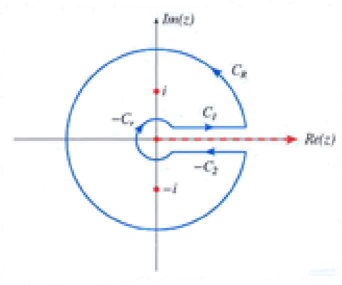
$$f(x) = \frac{x^{1/3}}{1+x^2}$$

څرنګه چې په مجانبي توګه یاده تابع له($x^{-5/3}$) سره ورته ده، انټګرال دقیقاً متقارب دی. ددې لپاره چې دیوې مختلطې تابع په توګه

$$f(z) = \frac{z^{1/3}}{1+z^2}$$

تحلیلي یا حتی متمادي وي څانګیزې پرېکوونې ته اړتیا ده، په همدې اساس باید هغه د کانټور په انتخاب کې په پام کې ونیسو

لومړی د حقیقي محور په مثبت لوري لاندې څانګیزې پرېکوونه ټاکو. ورپسې د لاندې شکل له $C_1+C_R-C_2-C_r$ کانټور څخه استفاده کوو.



(۷) شکل: د branch cut په چاپېر کانټور

د ټوټو علامې په داسې ډول وضع کوو چې انټګرالونه په طبيعي توګه پارامتر شي. څرنګه چې C_1 او C_2 د ځانګيزې پرېکوونې په دوو مخالفو لوريو کې پراته دي لرو چې

$$\int_{C_1-C_2} f(z)dz \neq 0$$

لومړی انټګرال د منحني د هرې ټوټې پر مخ څېړو؛

- د C_R پر مخ: د لومړۍ قضيې له مخې لرو چې

$$\lim_{R\to\infty}\int_{C_R} f(z)dz = 0$$

- د C_r پر مخ: د ښه درک او پوهېدلو په موخه فرضوو چې $r<1/2$. لرو چې $|z|=r$، په همدې اساس

$$|f(z)| = \frac{|z^{1/3}|}{|1+z^2|} \leq \frac{r^{1/3}}{1-r^2} \leq \frac{(1/2)^{1/3}}{3/4}$$

په پورتنۍ معادله کې وروستی عدد په M ښيو. پوهېږو چې د r لپاره $|f(z)|<M$. په همدې اساس

$$\left|\int_{C_r} f(z)dz\right| \leq \int_0^{2\pi} \left|f\left(re^{i\theta}\right)\right|\left|ire^{i\theta}\right|d\theta \leq \int_0^{2\pi} Mrd\theta = 2\pi Mr$$

روښانه ده چې که $r\to0$، پورتنی عبارت صفر ته تقرب کوي.

- د C_1 پر مخ:

$$\lim_{r\to0,R\to\infty}\int_{C_1} f(z)dz = \int_0^\infty f(x)dx = I$$

- **د C_2 پر مخ:** څرنګه چې $\theta=2\pi$ ، په همدې اساس

$$\lim_{r\to0,R\to\infty}\int_{C_2} f(z)dz = e^{i2\pi/3}\int_0^\infty f(x)dx = e^{i2\pi/3}I$$

$f(z)$ په $\pm i$ کې قطبونه لري. څرنګه چې f د کانټور په دننه کې Meromorphic ده، د باقي‌مانده قضيې له مخې لرو چې

$$\int_{C_1+C_R-C_2-C_r} f(z)dz = 2\pi i(\text{Res}\,(f,i) + \text{Res}\,(f,-i))$$

د $r\to0$ او $R\to\infty$ په صورت کې پورتنی تحليل ښيي چې

$$\left(1-e^{i2\pi/3}\right)I = 2\pi i(\text{Res}\,(f,i) + \text{Res}\,(f,-i))$$

د $z^{(1/3)}$ تړوتي باقي‌مانده عبارت دي له

$$\text{Res}\,(f,-i)=\frac{(-i)^{1/3}}{-2i}=\frac{\left(e^{i3\pi/2}\right)^{1/3}}{2e^{i3\pi/2}}=\frac{e^{-i\pi}}{2}=-\frac{1}{2}$$

$$\text{Res}(f,i)=\frac{i^{\frac{1}{3}}}{2i}=\frac{e^{\frac{i\pi}{6}}}{2e^{\frac{i\pi}{2}}}=\frac{e^{-\frac{i\pi}{3}}}{2}.\quad \text{(Jeremy, 2024)}$$

تر لږ الجبري عملیو وروسته لرو چې

$$\left(1-e^{i2\pi/3}\right)I=2\pi i\cdot\frac{-1+e^{-i\pi/3}}{2}=\pi i(-1+1/2-i\sqrt{3}/2)=-\pi i e^{i\pi/3}$$

$$I=\frac{-\pi i e^{i\pi/3}}{1-e^{i2\pi/3}}=\frac{\pi i}{e^{i\pi/3}-e^{-\pi i/3}}=\frac{\pi/2}{(e^{i\pi/3}-e^{-i\pi/3})/2i}=\frac{\pi/2}{\sin\,(\pi/3)}=\frac{\pi}{\sqrt{3}}$$

پایله

د کوشي باقي‌مانده قضیه د هغو حقیقي معین انټګرالونو اسانه محاسبه کولو ته لار پرانیزي چې د کلکولس په کلاسیکو تګلارو یې محاسبه ستونزمنه او حتي نا ممکنه وي. له باقي‌مانده قضیې څخه د استفادې په دې تګلاره کې لومړی تابع په مختلطه مستوي کې لیکو او وروسته یې د باقي‌مانده قضیې په مرسته انتګرال محاسبه کېږي. د بېلابېلو انټګرالونو د محاسبې لپاره بېلابېلې لارې روښانه شوې. د هغو تابع‌ګانو انټګرالونه چې په لایتناهي کې صفر کېږي، له لاندې اصل څخه په استفادې په اسانۍ سره حسابولای شو؛ که چېرې f(z) په پورتنۍ نیمه- مستوي کې تعریف شوې ، a>1 او M>0 وي په داسې ډول چې

$$|f(z)|<\frac{M}{|z|^{a}}$$

وي، په دې صورت کې

$$\lim_{R\to\infty}\int_{C_R} f(z)dz=0,$$

همدرانګه که چېرې f(z) په لاندینۍ نیمه-مستوي کې تعریف شوې وي او

$$|f(z)|<\frac{M}{|z|^{a}}\ ,\quad a>1$$

وي، په دې صورت کې

$$\lim_{R\to\infty}\int_{C_R} f(z)dz = 0.$$

د $\int_{-\infty}^{\infty}$ او $\int_{0}^{\infty}$ ډوله انټګرالونو د محاسبه کولو لپاره لاندې رابطه کاروو

$$\int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx = 2\pi i\sum_{j=1}^{k} \operatorname{Res}[z_j,(f)]$$

همدارنګه د مثلثاتي انټګرالونو د محاسبې لپاره لاندې مساوات راسره مرسته کوي

$$\int_{0}^{2\pi} R(\cos(\theta),\sin(\theta))d\theta = 2\pi i\sum_{C} \operatorname{Res}[f(z)]$$

کوم انټګرالونه چې پورتنۍ بڼې نه لري، د محاسبه کولو لپاره يې له ځانګيزې پرېکوونې طريقې او مثلثي انټګرالونو څخه استفاده کېږي.

اخځليکونه

اروين, س. ک. (۱۳۸۹). رياضيات مهندسي پيشرفته (۱۰ ايډيشن). (ع. شيدفر, & ع. شاهرضائی, ژباړونکي) تهران: دالفک.

نامی, ح. (۱۳۹۴). رياضيات مهندسی (۲۰ ايډيشن). تهران: مدرسان شريف.

Brown, J., & Churchill, R. (2009). COMPLEX VARIABLES AND APPLICATIONS (8 ed.). Library of Congress Cataloging-in-Publication Data.

Greg, R. (2019). Residue Theorems and their applications. California: California State University, Monterey Bay.

Jeremy, O. (2024, 1 2). blog.libretexts.org/. Retrieved from libretexts: https://blog.libretexts.org/

Krantz, S. (2019). Complex Variables: A Physical Approach With Applications and MatLab Tutorials (2 ed.). New York: Chapman and Hall/CRC.

OSBORNE, A. (1999). Complex Variables and their Applications. NEW YORK: ADDISON WESLEY LONCMAN.

Saminathan, P., & Silverman , H. (2006). Complex Variables with Applications. Berlin: Birkhauser Boston.

Spiegel, M., Schiller, J., Lipschutz, , S., & Spellman, D. (2009). Schaum's outline of Complex Variables (2 ed.). New York: McGraw-Hill.

Sumit, N., & Sanjay Kumar, P. (2020). Block-2 Applications of Analytic Functions. New Delhi: Indira Gandhi National Open University.

Application of residue theorem in calculating definite real integrals

Sidiqullah qasemi Hayatullah saeed, 21★

Email address: saeed.hayatullah46@gmail.com

Abstract

In this article, the methods of calculating real integrals, which may be difficult or even impossible to calculate with the classical methods of integral calculus, have been investigated. The calculation of these types of integrals is done using the Residue theorem known as Cauchy's Residue theorem. The Residue theorem not only opens a closed path in this regard, but can make the calculation of such integrals much easier than before. This article specifically explains how to use the Cauchy's Residue theorem in calculating definite integrals, trigonometric integrals, and improper integrals encountered in real analysis and applied mathematics. Sometimes it is not easy to calculate the integral of rational functions, trigonometric functions and logarithmic functions using the Residue theorem, in this case we use other methods such as trigonometric inequality and branch cutting.

Key words: residue theorem, integral inequality, residue, definite real integrals

په افغانستان کې د انرژۍ نوې کېدونکې سرچینې

رحمت الله لیوال

فزیک څانګه، ښوونې روزنې پوهنځی، پکتیکا لوړو زده کړو موسسه

د مسؤل ایمیل آدرس: rahmat.lewal1990@gmail.com

لنډیز

د معاصر افغانستان یوه عمده ستونزه د انرژۍ کموالی دی د انرژۍ د دې ستونزې حل کول د افغانستان لپاره یو له مهمو ننګونو څخه ده، ځکه چې د افغانستان د انرژۍ او اوبو وزارت د اټکلونو پر بنسټ په (۲۰۲۳) میلادي کال کې یوازې ۴۰ سلنه افغانانو برېښنا ته لاسرسی درلود. افغانستان د ډېرو سکرو، خامو تیلو او طبیعي ګازو پراخې زیرمې لري. مخکې له دې چې دا سرچینې په بشپړه توګه وکارول شي، دا فرصت رامنځته کوي، چې د انرژۍ د بدیلو سرچینو پراختیا او د هغو په منځ کې، د نوې کېدونکې سرچینې نوم واخلو.
افغانستان د نړۍ له بې وزلو هېوادونو څخه دی. وروسته د څو لسیزو جګړو له امله یې په ټولیز ډول اقتصادي ماتې خوړلې ده اوپه ساده ډول ویلای شو هیواد ویجاړ شوي دی. په ورته وخت کې افغانستان د نوې کېدونکې انرژۍ سرچینو کې یو ستر مقام لري د افغانستان د برېښنا ډېره برخه د مناسبو شرایطو په درلودلو سره کولای شي د دې سرچینو پر بنسټ وي. تر ټولو څرګند د اوبو برېښنا ده بل، په افغانستان کې د انرژۍ احتمالي سرچینې کېدای شي د ځمکې لاندې تودوخه وي. تودو اوبو چینې، لمریزې انرژۍ د اوبو انرژۍ او باد د یادولو وړ مسلې دي، دلته به ددې برخې کارکوونکې زده کړې چې څنګه د اوبو او لمریزې برېښنا فابریکې ساتل کېږي. په دې توګه په مناسبو شرایطو کې، د افغانستان د تجدید کېدونکې انرژۍ زیرمو ته لاسرسِ کېدای شي، نو بناً یه دې لیکنه کې مو د انرژۍ ټولې نوې کیدونکې سرچینې واضح او تشریح کړې دي چې کیداي شي د نوې کېدونکې انرژۍ ټولې سرچینې ممکن په راتلونکې کې اساس وي.

کلیدي کلمې – افغانستان؛ د نوې کېدونکې انرژۍ سرچینې؛ د اوبو برېښنا؛ ځمکې لاندې تودو اوبو چینې، لمریزه انرژۍ او د باد انرژۍ.

سریزه

الحمدلله الذي علم باالقلم علم الانسان مالم یعلم والصلات والسلام علی خاتم النبین و علی اله و اصحابه اجمعین. اما بعد

دا چې فزیک د نننۍ عصري نړۍ د پرمختګ یوه ډېره مهمه برخه ده، چې په اوسني وخت کې یې د پرمختګ او څېړنې لپاره ډېرې ساحې ځانګړې شوې دي. نړۍ د ضرورت وړ انرژي د پوره کولو لپاره د هستوي توکو او د طبیعي سرچینوو څخه کار اخلي او ډېر وسایل یې د انرژي، طبابت، صنعت، اقتصاد، زراعت، فوځی او داسې نورو برخو کې اماده کړي دي. اوس د نړۍ پوهان په دې خبره بوخت دي، چې د بشریت د پیشرفت او سوکالۍ لپاره د هستوي او نوې کېدونکې سرچینو په پایله کې رهبري شوې انرژي لاسته راوړي.

د فزیک ځانګې مینوالو لپاره مو په دې مقاله کې د(نوې کېدونکې انرژي ارزښت، د انرژي نوې کېدونکې سرچېنې سره له ټولو مشخصاتو) موضوعات ځاي پر ځای کړي دي. د موضوعاتو د ښه توضیح په موخه مو شکلونه او ګرافونه هم ځای پر ځای کړي دي. دا چې په ګران هیواد افغانستان کې په دې اړه زیات کار او زیار ته اړتیا ده ، له دې امله اړینه ده، چې د نوې کېدونکې انرژي په برخه کې کار وشي او د رهبري شوې هستوي او نوې کېدونکو سرچینوو څخه د انرژي د تولید په مټ د هیواد د انرژي برخه پیاوړې اوغني کړو.

نوې کېدونکې انرژي هغه انرژي ده چې د نوې کېدونکو سرچېنو څخه را ټولیږي، دا سرچېنې په کائیناتو او طبیعت کې شتون لری او یا په طبیعی ډول بیا را پیدا کېږي لکه د لمر وړانګی، باد، باران، د اوبو څپې، د ځمکې د عمق تودوخه، اوبو تودې چېنی، بیوګاز ، نباتی تیل، ایتانول، هایدروجن او نور .

د نوې کېدونکې انرژي سرچینې په څلورو مهمو ساحو کې انرژي برابروي : د برېښنا تولید، د اوبو او هوا ګرمول / یخول، انتقالات او ترانسپورتیشن، عمومي شبکو او د شبکو څخه جلا کلیوالي سیمو ته انرژي او برېښنا برابرول.

د نوې کېدونکې انرژي سرچینو د ټول بشریت د انرژي د مصرف ۱۹،۳ سلنه برخه اماده کوي، په دې کې ۲۴،۵سلنه د برېښنا تولید دي د انرژي دا تولید ۸،۹ سلنه د عنعنوي عضوي کتلو۴،۲ سلنه د تودوخې انرژي (د عضوي کتلو، د ځمکې او لمر تو دوخه۳،۹ سلنه د اوبو برېښنا او ۲،۲ سلنه د باد، لمر، جیوترمال او عضوي کتلو برېښنا ده، د نوې کېدونکې انرژي د سرچینوو امتیاز دادي چې په ټولو جغرافیوي سیمو کې شتون لری په داسې حال کې چې د انرژي نوری سرچینو په ځینو او خاصو جغرافیوي مناطقو کې شتون لري نوې کېد ونکې انرژي د سرچینوو ژر او چټکه

په کار اچونه او موثریت د ا نرژی د امنیت د اقلیم د بدلون د کمښت او اقتصادي ګټو سبب ګر ځیدلی دي، د نوې کېدونکې انرژي د سرچینوو په کار اچونه د چاپیریال د ناپاکې او د اب او هوا د ناپاکې د زیا تیدو مخنیوی کړیدي. نوې کېدونکې انرژی ته پا که انرژي یا شنه انرژي هم ویل کېږي (Raeisi, 2019).

مواد او کړنلاره

د څېړنې کړنلاره

کتابتوني تحقیق دی، چې د ترتیبولو لپاره د بیلابیلو داخلي او خارجي کتابونو څخه پوره استفاده شوې ده او همدارنګه د باوري انترنیټي سایټونو او علمي مقالو څخه ورېکې هم کار اخیستل شوی دی او زیار ویستل شوی، چې د موضوع اړوند علمي معلومات راټول او ترتیب شي.

د نوې کېدونکې انرژي د سر چینو ډلوونه

د نوې کېدونکې انرژي سرچینې په لاندې ډولونو باندې ویشل شوې دي چې لاندې پرې بحث شوی دی.

۱- د باد انرژي

د باد انرژي د نوې کېدونکې ا نرژي د ډولونو څخه په یوه ډول کې حسابېږي، د ځمکې د اتموسفیر غیر متوازنه تودوخه او یخنې د باد سبب ګرځي، همدا رنګه د ځمکې دوران او نور جیولوجیکي فکتورونه د باد سبب ګرځي، د باد جریان د بادي توربینو پواسطه راګرځول کېږي او په برېښنا بدلیږي، په اوس وخت کې د بادي کوچنیو ژرندو څخه د اوبو د پمپولو د پاره کار اخیستل کېږي، زیات خدماتي مؤسسات د بادي تولیدي سیستمونو څخه د کارو بار د پاره کار اخلی، د باد جلا توربینونه د شته برېښنایي تدارکاتو د تکمیل د پاره کار اخلي، او د باد خدماتي فارمونه د خرڅلاو د پاره برېښنا تولیدوي (Qasimi Abdul Baser, 2022).

د باد جریان د بادي کنسټیو، بادي ژرندو او د برېښنا د تولید د پاره د بادي جنراتورونو د چلولو د پاره په کار اچول کېږي او سني بادي توربینونه د (۶۰۰) کیلو وا ټه څخه تر (۵) میګا واټه تولیدي قدرت لري، د صنعت او تولید د پاره هغه بادي توربینونه چې (۱،۵) څخه تر (۳) میګا ه واټه تولیدي قدرت ولري په کار اچول کېږي، تر ټولو قوي توربین چې(۷،۵) میګا واټه تولیدي قدرت لري په بحر کې درول شوېدی، په هره اندازه چې د باد سرعت زیات او ثابت وي په هغه اندازه د بادي جنراتور تولیدي قدرت زیات او ثابت وي. د بادي توربینونو د فارمونو د پاره ساحلي سیمې او سمندر مناسب دي. په (۲۰۱۵) کال کې بادي انرژي د ټولې نړۍ د اړتیا ور۴ سلنه

برېښنا تولید کړې ده. د افغانستان په پنجشیر او بدخشان کې د (G,E,Z) لخوا بادي امتحاني جنراتورونه نصب شوي دي، کومې مسئولې اداري د دې توربنو د کار او نتايجو څخه د پام وړ استفاده نه ده کړې. ځینې خصوصي متشبثین کوچنې بادي توربینونه جوړوي خو؛ د دې کار د پراختیا او دوام ملاتړ ورسره نشته. نن ورځ نورو هېوادونو لکه هالنډ، جرمني، بریتانیا، ایټالیا او هند هم په دې برخه کې ملي او ځانګړي پروګرامونه پیل کړي دي، چې له مخې یې جرمني هڅه کوي تر(۱۸۰۰۰) میګاواټه زیاته برېښنا په تولیدولو سره له دغې نوې کېدونکې انرژي څخه ډېره ګټه پورته کړي (Waseq, 2020).

انځور(۱): بادي جنراتور

۲- د اوبو انرژي

د رودونو او دریابونو د اوبو حرکي انرژي په مختلفو ډولونو را ګرځول کېږي ترڅو برېښنا تولید کړي، ډېر معمولي ډول یې د اوبو د ډیمونو او ذخیرو جوړول دي، چې اوبه پر توربینو جریان پیدا کوي او برېښنا تولیدوي.

د اوبو په زور توربینونه په حرکت راځي، ژرندې په کار لويږي، د اوبو د بخار په زور برېښنا تولیدېږي، په (۲۰۱۵) م کال کې د اوبو په زور د نړۍ د ټولې برېښنا ۱۶،۶ سلنه تولید شوې ده چې دا دنوې کېدونکې انرژۍ په وا سطه د برېښنا د تولید ۷۰ سلنه تشکیلوي(Jahangiri Mehdi, 2019).

افغانستان د خپلو اوبو پر مټ د (۲۳۰۰۰) میګاواټه برېښنا د تولید وړتیا لري. افغان دولت د سیمې او ګاونډ له هېوادونو څخه د برېښنا د لا زیاتو بندونو د جوړولو په برخه کې د مرستې ترلاسه کولو هڅه کوي. د دغه هېواد یو شمېر د اوبو بندونه چې د برېښنا د تولید وړتیا لري د (۱۹۵۰) مې لسیزې څخه تر (۱۹۷۰) مې لسیزې پورې جوړ شوي، چې په دغو کې د هلمند په کجکي ولسوالۍ کې د کجکي بند او د کابل په سروبي ولسوالۍ کې د نغلو بند هم شامل دي. د کجکي بند د (۱۵۱) میګاواټه برېښنا د تولید وړتیا لري، چې د هلمند او کندهار ولایت برېښنا تامینوي. د کمال خان د برېښنا بند بیا د نیمروز ولایت برېښنا تامینوي (Akporhonor, 2023).

د نغلو د بند برېښنا کابل، لغمان او ننګرهار ولایتونو ته رسېږي. د کندز ولایت اوسېدونکي د

نهرګاوکوش بند له برېښنا ګټه کوي او بدخشان بیا په فیض آباد ولسوالۍ کې د شورابک د برېښنا له بند سره وصل دی.

د سلما د برېښنا بند (د افغانستان او هند د دوستۍ بند) د هرات ولایت د وګړو لپاره (۴۲) میګاواټه برېښنا تولیدوي. ورته مهال یو شمېر نور بندونه هم د هېواد په بېلابېلو نورو برخو کې جوړ شوي، څو د برېښنا په برخه کې د خلکو لومړنۍ اړتیاوې پوره کړي (Ahady, 2020).

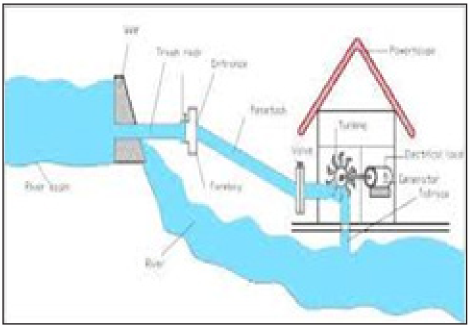
جدول (۱): په افغانستان کې سیندونو پر بنسټ د اوبو برېښنا ظرفیت

زون	سیند	پتانشیل (MW)
کابل	کابل	408
	پنجشیر	400
	لغمان	44
	کنر	1089
	پنج	9050
پنج-امو	امو	9110
	کوکچه	1927
	کندز	50
شمالي	جوزجان	460
	بلخ	300
هري روډ- مرغاب	هریرود	102
	مرغاب	100
هلمند	هلمند	190
	فراه رود	80
مجموعه		23310

په مرکزي ولایتونو کې د کوچنیو ښارونو وګړي بیا د ځان لپاره د اوبو د زیرمو او د برېښنا د تولید په موخه د کوچنیو بندونو جوړولو ته دوام ورکوي. په دې وروستیو کې یو شمېر چینایي پانګوالو لیوالتیا ښوولې څو د دغو پروژو په برخه کې له افغانستان سره مرسته وکړي.

انځور(۲): د سلما بند

په افغانستان کې د برېښنا ډېره برخه د اوبو د توربینو څخه په لاس راځي همداشا ن د اوبو د ژرندو پر ځای د برېښنا کوچنی توربینونه په کار لویدلی دي، ښه نتیجه یې ورکړې ده خو؛ په دې باب د دولتي پالیسي او د ملاتړ د پروګرام نه شتون ددې سبب ګرځیدلی دي چې د برېښنا په تولید کې د کوچنی توربینو سهم ډېر لږ وي (Ahady, 2020).

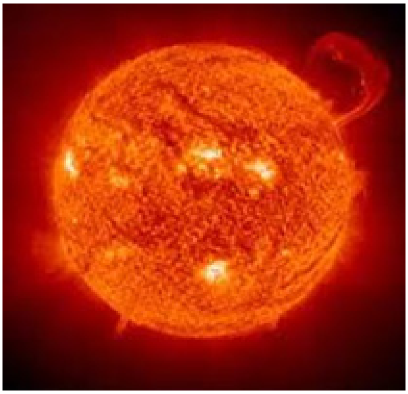


انځور(۳) : د بند او توربین جوړښت

۳- د لمر د وړانګو انرژي

لمر چې قطر یې تقریبا ($۱,۳۹\times۱۰^{٦}$) کېلو مترو ته رسیږي د ځمکې څخه یې واټن په منځنۍ توګه($۱,۴۹\times۱۰^{۸}$) کېلومتره دی، د لمر کُره چې په عمومي توګه د هایدروجن څخه جوړه شوې ده، یو ډېر غټ هسته ای طبیعی ریاکټور دی چې د ورځې یې د هستې څخه ۳۵۰ ملیارده ټنه کتله د هستوي تعاملاتو په نتیجه کې په انرژي بدلېږي. د لمر باندنۍ طبقه چې د هغه څخه انرژي خپرېږي د تودوخې درجه یې(۵۷٦۲) کالوینه ته رسیږي، پداسې حال کې چې دداخلي برخې انرژي یې د(۸×۱۰^{٦}) څخه تر(۴۰×۱۰^{٦}) کالوین درجو پورې اټکل شویده. د لمر څخه خپره شوې انرژي($۳,۸\times۱۰^{۲۳}$) کېلو واټه ته رسیږي. ددې کچې څخه یې یوازې یوه لږه برخه چې د$۱,۷(x)۱۰^{۱۴}$ کېلو واټو سره برابرېږي ځمکې ته رسیږي. نژدې (۳۴) سلنه انرژي یې په مستقیمه توګه د ځمکې سره د وړانګو په لګیدلو سره بیرته فضا ته منعکسه کېږي، نژدې ۴۲ سلنه انرژي یې د ځمکې سطحې ته په رسیدلو سره په دریابونو او وچو کې په تودوخه بدلیږي او ۲۴ سلنه انرژي یې په ځمکه کې د اوبو د بخار کېدلو ، بادونو، بارانونو، فتوسنتیز، بحري جریانونو او موجونو د منځته راتلو سبب کېږي. د ځمکې د سطحې څخه د باندې د سپوږمکېو په واسطه د لمر د انرژي په اندازه کولو سره د لمر انرژي (۱۳۵۳) واټونو ته په متر مربع کې رسیږي. چې د ځمکې د اتموسفیر څخه په تیریدلو سره په هوا کې د ګازاتو، د اوبو بخارونو او په هوا کې د موجودو ذرو له کبله یې یوه اندازه انرژي ضایع کېږي او کله چې ځمکې ته رسیږي په متر مربع کې یې اندازه (۱۰۰۰) واټه ته رسیږي. په ځمکه کې د لمر د انرژي ډېروالی په جغرافیوي موقعیت، د بحر د سطحې څخه په لوړوالي، د کال په څلورو فصلونو، د ځمکې په مختلفو ساعتونو او په صافې هوا پورې اړه لري. د سرته رسېدلو څېړنو له مخې په کال کې په اوسطه توګه د لمر د وړانګو انرژي پر یوې افقي سطحې په متر مربع کې(۳۰۰) واټو ته رسیږي. په افغانستان

کې د لمر انرژي په متر مربع کې د(۲۵۰) واټه څخه تر(۳۰۰) واټو پورې رسيږي، په داسې حال کې چې په جرمني کې دا کچه(۱۱۰) واټه ده چې په کال کې په منځنۍ توګه په ورځ کې (۲٫٦) کيلو واټ ساعته کيږي ((۲۰۱ , Raeisi H. A.( ).

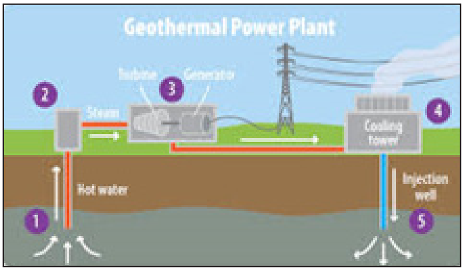


انځور(۴): لمريزی وړانګې

۴- جيوترمال انرژي يا د ځمکې تودوخه:

د ځمکې تودوخه د ځمکې د داخل د حرارت څخه لاس ته راځي، د ځمکې تودوخه کولای شو چې د ځمکې د سطحې د تودوخې يا د ځمکې د ژورو ډبرو په څنګ کې د تودو اوبو څخه په لاس را وړو.

په لوړه درجه د ځمکې د تودوخې انرژي د حرارتی انرژي څخه توليديږي او په ځمکه کې سا تل کيږي. د ځمکې د هستې او مرکز د حرارت درجه د ځمکې د سطحې سره فرق لري. په (٦۴۰۰) کيلو متره کې د ځمکې د حرارت درجه زياته وي د ځمکې د هستی د مرکز د حرارت درجه (۵۰۰۰) سانتی ګراده ته رسيږي، دا حرارت د نيږدې ډبرو د لارې دځمکې لوړو برخو ته انتقا ليږي. د حرارت لوړه درجه او زيات فشار ددې سبب کيږي چې ډبرې د مګما په شکل ويلې او زوب شي، دا زوب شوي مواد تر ډبرو سپک دي، په خپل مسير کې ډبرې او اوبه تر(۳۷۱) سا نتی ګرادو پورې تودوي، د اوبو تودو چينو د حرارتی انرژي څخه د اوبو د تودولو او ځايونو د ګرمولو د پاره کار اخيستل کيږي(2019 ,Jahangiri Mehdi.).



انځور(۵): د ځمکې لاندې انرژي

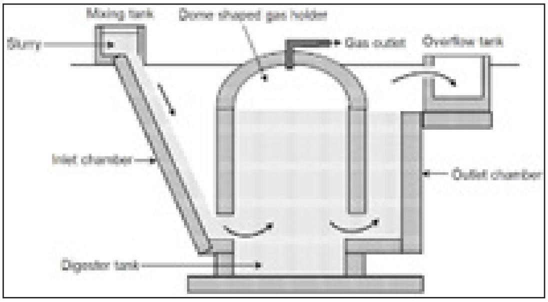
۵- بيوګاز يا بيولوژيکي انرژي

نن ورځ په ډېرې هيوادونو کې بيوغاز د سون د مادې په حيث د پخلي اوروښنايي لپاره نښه ځای پيدا کړی دی، بيوغاز سوځيدونکی غاز دی چې٦۰ سلنه د ميتانو ،۴۰ سلنه د کاربن دای اکسايد

د ترکیب څخه جوړ شوی دی. کله چې ارګانیک مواد لکه د حیواناتو او انسانانو فضله مواد یا نباتات د میکروبیولوژیکې عملیو په واسطه په یوه تړلي چاپیریال کې د (۳۰) تر (۴۰) یا(۵۰) تر(٦۰) درجو د سا نتي ګراد لاندې تجزیه شي نو؛ ددې تړلي چاپیریال یا کولاب د تل څخه غاز پورته کېږي، دغه غاز د نلونو دلارې د پخلي او روښنا یي ځایونو ته انتقالیږي. (Waseq, 2020)

بیوانرژي د نوې کېدونکې ا نرژي یو بل ډول دی چې د بیولوژیکې کتلو څخه مشتق کېږي، تودوخه او برېښنا تولیدوي یا مایع تیل لکه ایتا نول او بیوډیزل چې په ترانسپورت کې کار ځنې اخیستل کېږي. بیولوژیکې کتلې په ژوندي موجوداتو پورې اړه لري چې د ژوندیو نباتاتو او حیواناتو څخه په لاس راځي. که څه هم چې بیولوژیکي انرژي په هم هغه اندازه کاربن ډای اکساید تولیدوي لکه فوسیلي تیل خو؛ ددې نباتاتو وده او په بیولوژیکي کتلو باندې د هغوي بدلېدل د اتوموسفیر څخه په هم هغه اندازه کاربن ډای اکساید جذبوي، په دې خاطر یي چا پیریالي تاثیرات بې خطره دي. د بیولوژیکې کتلو د مستقیمې سوځونې څخه نیولې د میتان د غاز تر لاسته راوړنې پورې چې د ارګا نیکو موادو د تجزیې څخه په لاس راځي ډېر سیستمونه شته چې په کار اچونه یې برېښنا تولیدیږي. (Raeisi, 2019)

بیوانرژي له بیولوژیکي کتلې، بیولوژیکې غازاتو او بیولوژیکي تیلو څخه لا سته راځي، بیولوژیکي کتلې عبارت دي له بیولوژیکي موادو څخه چې د ژوندي موجوداتو یا ژوندي ارګانیزمو څخه مشتق کېږي، بیولوژیکي کتلې کولای شي چې په مستقیم ډول د حرارت د تولید د پاره په کار واچول شي، یا په غیر مستقیم ډول سره د بیولوژیکي تیلو د تولید د پاره په کار واچول شي، د بیولوژیکي کتلو څخه د تېلو په لاس را وړل په څو میتودو و تر سره کېږي؛ حرا رتي، کېمیا وي او بیولوژیکي ـ کېمیاوي. بیولوژیکي او عضوي کتلې په نورو انرژیکې سرچینوو د بدلیدو قا بلیت لری لکه : د میتان غاز، یا د ترانسپورت د پاره په تیلو لکه ایتانول یا بیوډیزل. د اشپزخانو، انسانانو، حیواناتو او زراعتی فا ضله مواد همدارنګه دفن سوي زبالی میتان غاز را باسی. بیولوژیکي تیل ډېر پراخ استعمال لري، د بیولوژیکي کتلو څخه مشتق کېږي، تر دې اصطلاح لاندې سخت، مایع او غازي تیل را ځي. (Mohammad, 2021)



انځور(٦) : د بیوګاز د تولید دستګاه

٦. د انرژي ذخیره کول

د انـرژي ذخیـره کـول د هغـو میتودونـو د مجموعـې څخـه عبـارت دي چـې برېښـنایي انـرژي پـه برېښـنایي شـبکو کـې سـاتي. برېښـنایي انـرژي او تودوخـه پـه هغـه وختونـو کـې سـاتل کېـږي چـې تولیـد تـر مصـرف زیـات شـي، یـا د تولیـد پـه وخـت کـې ا ړتیـا ورتـه نـه وي او پـه هغـه وخـت کـې بیرتـه شـبکې تـه ور کـول کېـږي چـې تولیـد تـر مصـرف کـم شـي یـا ا ړ تیـاوي ورتـه زیاتــه وي. (Raeisi, 2019)

انځور(۷): د انرژي د ذخیره کولو تخنیک

پایله

پـه اوس وخـت کـې د نـوې کېدونکـې انـرژي د سـرچینوو څخـه د کار اخیسـتنې وضعیـت پـه خپـل سـر، ګـډوډ، بـې کېفیتـه او بـې دوامـه، د تجارانـو پـه ګټـه او عامـو خلکـو او چـا پیریـال پـه زیـان پـر مـخ روان دی. د هغـو غیـر دولتـي مؤسسـو او نړیوالـې ټولنـې مرسـتې چـې د نـوې کېدونکـې انـررژي څخـه د کار اخیسـتنې د تجاربـو او تخنیـک پـه انتقـال کـې شـوېدي لـړ او پـه اغلبـو مـواردو کـې د کار د دوام او سـاتنې تدابیـر نـه دي نیـول شـوي، دا دسـتګاوې او تخنیـک د کاره لویدلـي دي.

کـه مـوږ افغانـان غـواړو چـې د اقلیـم د خرابیـدو پـه مخنیـوي کـې داسـې رول ادا کـړو چـې د اقلیـم د خرابیـدو لـه کبلـه طبیعـی افـات او حـوادث لـږ کـړو، د فقـر سـره مبـارزه وکـړو، د خپـل اوسـني او راتلونکـې نسـل ژونـد وژغـورو، بایـد حکومـت تـر فشـار لانـدې راولـو تـر څـو نـور وخـت ضایـع نـه کـړي، د نـوې کېدونکـې انـرژي د سـرچینوو څخـه د کار اخیسـتنې پـا لیسـي د عملـي کولـو د پـاره يـې سـتراټېژي د تقنینـی اسـنادو پـه ډول تصویـب کـړي، ترڅـو پـه دې سـاحه کـې قوانیـن پـاس شـي چـې ددې پـه مرسـته دا سـکتور ملاتـړ ترلاسـه کـړي .

د ACEP دننه، امریکایانو د انجنیري پوهنځي د یوې برخې په توګه، په کابل پوهنتون کې د نوې کېدونکې انرژي لابراتوار (KURE لابراتوار) په جوړولو کې مهم رول لوبولی دی. د KURE لابراتوار د انجینرانو لپاره د نوې کېدونکې انرژي روزنې، څېړنې، اجزاو ازموینې او ارزونې لپاره د څو اړخیزو تاسیساتو په توګه تاکل شوي.

له بلې خوا، د چین هیواد د نوې کېدونکې انرژي د سرچینو د کارولو په اړه په پانګونه او روزنه کې ښکېل دی. اوس د نوې کېدونکې انرژي د ټکنالوژۍ د لومړني روزنیز مرکز بنسټ ایښودل شوی دی. دلته به ددې برخې کارکوونکې زده کړې چې څنګه د اوبو او لمریزې برېښنا فابریکې ساتل کېږي. په دې توګه په مناسبو شرایطو کې، د افغانستان د تجدید کېدونکې انرژي زیرمو ته لاسرسی کېدای شي، لکه څنګه چې د ګرین فیوچر مدیر مارتین رایټ لیکلي دي، افغانستان به " نوې کېدونکې انرژي له مخې د جنت حیثیت ولري.

اخځلیکونه

Abdullah, F. (2017, December 28). The renewable energy sector in Afghanistan: Policy and potential. The renewable energy sector in Afghanistan, Pp. 8-9.

Ahady, S. D. (2020). 2. AhadAn overview of the opportunities and challenges in sustaining the energy industry in Afghanistan. E3S Web (P. 173). Afghanistan: E3S Web.

Akporhonor, G. K. (2023, June 10). WIND ENERGY ASSESSMENT. DATA RETRIEVAL, PERIODICITY, AND TIME SERIES, Pp. 44-46.

Jahangiri Mehdi, H. i. (2019, january 12). Assessment of solar-wind power plants in Afghanistan. A solar-wind power plants in Afghanistan, Pp. 169-171.

Mohammad, A. C. (2021, June 22). Research and Investigate of Renewable Energy in Afghanistan. enewable Energy in Afghanistan, Pp. 2-5.

Qasimi Abdul Baser, I. V. (2022, 09 27). • Qasimi Abdul Baser, Is A REVIEW OF SUSTAINABLE AND RENEWABLE SOURCES OF ENERGY FOR AFGHANISTAN. RENEWABLE SOURCES OF ENERGY FOR AFGHANISTAN, Pp. 5-7.

Raeisi, H. A. (2019). Assessment of solar-wind power plants in Afghanistan. A review Renewable and Sustainable Energy Reviews, 75.

Waseq, W. M. (2020, 08 28). The impact of air pollution on human health and Environment with mitigation Measures to reduce Air Pollution in Kabul Afghanistan. 11.

Waseq, W. M. (2020). The impact of air pollution on human health and Environment reduce Air Pollution in Kabul Afghanistan, Pp. 2-4.

Renewable Resources of Energy in Afghanistan

Teaching assistant Rahmatullah Liwal
Physic Department, Education Faculty, Paktika Higher Education Institute

Abstracts

One of the main problems of contemporary Afghanistan is lack of energy. Solving this energy problem is one of the most important challenges for Afghanistan, because according to the estimates of the Ministry of Energy and Water of Afghanistan, in (2023) only 40 percent of Afghans had access to electricity.

Afghanistan has vast reserves of coal, crude oil and natural gas. Before these sources are fully utilized, it creates an opportunity to develop alternative sources of energy and among them, renewable sources.

Afghanistan is one of the poorest countries in the world. After several decades of war, it has suffered a total economic defeat and simply said, the country has been destroyed. At the same time, Afghanistan has a great position in renewable energy sources, most of Afghanistan's electricity can be based on these sources if the conditions are right.

Hot water wells, solar energy, water energy and wind are important issues, here the workers of this section will learn how to maintain water and solar power plants. In this way, under suitable conditions, Afghanistan's renewable energy resources can be accessed, so in this article, we have clarified and explained all the renewable energy sources that may be possible in the future. be based on.

Keywords – Afghanistan; renewable energy sources; hydropower; Underground hot springs, solar energy and wind energy.

د قرآن او ساینس په رڼا کې د انساني جنین د تکامل څېړنه

پوهنمل محمد عزیزخان امیرزی★۱، پوهنیارسلطان محمد احمد۲
پکتیکا لوړو زده کړو مؤسسه/ د ښوونې او روزنې پوهنځي بیولوژي څانګه
ایمل : Aziz.amirzai72@gmail

لنډیز

د جنین د ودې موده د حمل له مرحلې څخه د جنین د زیږون پورې مرحله ده. په دې موده کې په مور او جنین کې ډیر بدلونونه او پیښې واقع کیږي، د انسان د ژوند دغه مرحله کې د هغه د وجود تر ټولو پراسراره مرحله ده او د ساینس او ټیکنالوژۍ له هڅو سره سره، بیا هم د هغې ډیری مسایل لا هم ناڅرګند دي. دا په داسې حال کې ده چې قرآن کریم سل کاله مخکې له هر ډول اسانتیاوو څخه په استفادې او په معجزه توګه دغه پړاوونه تشریح کړي دي. د انسان د ودې د پروسې په اړه بېلابېل مواد چې د مور په ګېډه کې له پیدا کېدو څخه تر هغه وخته پورې چې د ژوند لپاره پیدا کېږي، په قرآن کې ذکر شوي دي. په دې قضیو کې د جنین د پروسې توضیحات او د مور په رحم کې د جنین وده شامله ده. په ځینو مواردو کې قرآن د نباتاتو، حیواناتو او انسانانو د ودې او بدلونونو څخه کار اخلي ترڅو په دې بهیرونو کې سیستم او الهي پلان ته اشاره وکړي. قرآن کریم په مکرر ډول د نورو مخلوقاتو لکه: حیواناتو، نباتاتو او نورو ژوندیو موجوداتو د پیدایښت یادونه کړې ده. په دې حوالو کې په طبیعت کې د تخلیقي او تکامل پروسې توضیحات شامل دي چې په پایله کې مخلوقات رامنځته کېږي. د دې څېړنې موخه د قرآن او ساینس له نظره دامبریولوژي علم تحلیل دی، چې قرآن کریم د انسان پیدایښت ته په اوو مرحلو کې اشاره کړې ده. له کتابتوني ډول او توضیحي میتود څخه په دې څېړنه کې استفاده شوې ده.

کلیدي کلیمې – جنین، سپرم، جامده وینه، غوښینه ټوټه، کامل انسان

سریزه

الله(ج) په قرآن کریم کې د طبیعت او د هغه د مخلوقاتو رازونه څرګند کړي، چې خورا حیرانونکي دي. د قران کریم اعجاز ته که ځیر شو نو د ساینس او طبیعي پېښو په اړه په قرآن کریم کې ګڼ آیتونه موجود دي . یو یې په رحم کې د انسان د پیدایښت په اړه دی. دا مسایل د قران کریم په مبارکو سورتونو سورة الطارق: ٦، سجده: ٨، انسان: ٢، عبس: ١٩-٢٠، البقره: ٢٢٣، سورة القیامة: ٣٧. نون: ١٢-١۴، حج: ۵، او الرعد: ٨، ایاتونوکې ذکر شوي دي. که څه هم قرآن کریم د انسان په رحم کې د پیدایښت یادونه په (٧ مه) پیړۍ کې کړې وه، مګر د دې آیتونو ساینسي مفهوم یوازې په شلمه پیړۍ کې د علمي تحقیقاتو پر مټ روښانه شو. د دې آیتونو په صحیح تفسیر کې اوږده ځنډ اصلاً د ناسم تعبیر او د علمي پوهې د نشتوالي له امله دی. ساینس او ټکنالوژي په رحم کې د انسان د پیدایښت په اړه قرآني متن هدف او مفهوم تحلیل کولای شي. مګر کله چې قرآن نازل شو، د یو حجروي ژوندي موجودات لکه سپرماتوزیت حجره (نارینه ګیمیټ حجره) او د هګۍ حجره (د ښځینه ګیمټ حجره)،زیګوټ، مورولا، بلاستوسایت، او جنین نامعلوم وو، نو د دې تشریح په اړه د قران کریم متن لا تر اوسه اټکل دی. د انسان امبریولوژي په رحم کې د انسان د پیدایښت په اړه د قرآن کریم د متن په تحلیل کې د کارولو لپاره خورا مناسبه ده ځکه چې دا د انسان د ژوند پیل او په رحم کې د بدلونونو په اړه پوهه رامینځته کوي. د امیندوارۍ په جریان کې او له زیږون وروسته د امیندواره میرمنو (مور) او جنین اناتومیکي او فیزولوژیکي بدلونونه مطالعه کوي(Husairi، ٢٠١٩).

موخې

١ . د قران او ساینس له نظره به د انساني جنین د تکامل په اړه پوه ترلاسه کړو.

د څېړنې پوښتنې

١.ایا د قران کریم او ساینس له نظره د انسان د خلقت په اړه معلومات لرئ ؟

د موضوع ارزښت

د دې لپاره چې د انسان ژوند د قران او ساینس له نظره مطالعه کړو نو لازمه ده، چې د انسان د ژوند پیل او په رحم کې د بدلونونو په اړه پوهه تر لاسه کړو ترڅو د امیندوارۍ په جریان او د زیږون وروسته د امیندوارۍ میرمنو (مور) او جنین اناتومیکي او فزولوژیکي بدلونونه په اړه معلومات ولرو.

مواد او کړنلاره

الف. کړنلاره

نوموړې څېړنه چې د پکتیکا لوړو زده کړو مؤسسه کې ترسره شوې ده، د هارډ کتابونو سربېره د بهرنیو نړیوالو ساینسي لوړو سایټو د عصري مقالو څخه په سافټ ډول ګټه اخستل شوې ده چې تر ډېره بریده کتابتوني ده.

ب. مواد

هغه مواد چې استفاده ترې کېږي په څېړنه کې ورڅخه یادونه شوې ده .

د انسان خلقت د قران کریم او ساینس له نظره

(وَلَقَدْ خَلَقْنَا الإِنسَانَ مِن سُلاَلَةٍ مِّن طِين) (ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَّكِين) (ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَاالْمُضْغَةَ عِظَامًا فَكَسَوْنَا الْعِظَامَ لَحْمًا ثُمَّ أَنشَأْنَاهُ خَلْقًاآخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَا) (شاکری و همکاران، ۱۳۹۷).ژباړه: (مونږ انسان له سوچه ختې څخه جوړکړ. بیا مو هغه په محفوظ ځای کې د اوبو یو څاڅکی وګرځاوه. بیا مو هغه څاڅکي ته د ویني د یوې ټوټې بڼه ورکړه. بیا مو د وینې ټوټه بوټۍ غوښه وګرځوله، بیا مو بوټۍ غوښه هډوکی جوړ کړ، بیا مو هډوکي ته غوښه ور واغوستله، بیا مو هغه یو بل مخلوق جوړکړ، یعنې ژوندی مو کړ، نو خورا زیات برکت ناک دی الله (ج) تر ټولو کاریګرو څخه ښه کاریګر او صورت جوړونکی او صورت ترونکی دی. دانسان انکشاف اوتکامل یوه اوږده پروسه ده کله چې د نارینه سپرم د ښځې له اووم سره یوځای شي اوتخمه القاح شي د القاح څخه وروسته یوه نوې حجره مینځته راځي چې د زایګوټ(zygote) په نوم یادیږي. د دغه زایګوټ د نمو او تجزیې(ویشلو) په نتیجه کې په کثیرالحجروي حجراتو چې وروسته په یو کامل انسان بد لیږي (هدف، ۱۳۹۰). هر ماشوم د خپل ژوند لمړنۍ نهه میاشتې یا (۲٦٦ - ۲۸۸) ورځې یا (۳٦- ۴۰) هفتې دخپل مور په رحم یا (Womb) کې تېروي. په دغه موده کې هغه له یو واحد جوړښت (زایګوټ) څخه په یو داسې موجود باندې انکشاف کوي کوم چې د بیلونونو حجراتولرونکی وي په دغه موده کې انساج اوغړي تشکیل کیږي او په دې توګه دوظیفې د ترسره کولو وړتیا پیدا کوي. د دغو تغیراتو ډېره برخه د داخل رحمي ژوند په اولو دوو میاشتوکې پېښیږي په دغو دوو میاشتوکې تشکیل شوي موجود ته امبریو ویل کیږي. او دې دغې مودې په پای کې تشکیل شوی موجود د انسان شکل ځان ته غوره کوي. داخلي رحمي ژوند د دریمې میاشتې د لومړۍ ورځې څخه تر زېږون پورې تشکیل شوي موجود ته جنین (Fatus) ویل کیږي. (صدیقي،۱۳۹۵)

د انسان د جوړښت لومړی پړاو

الله (ج) فرمایی: (وَلَقَدْ خَلَقْنَا الإِنسَانَ مِن سُلاَلَةٍ مِّن طِينٍ) المؤمنون سورت ۱۲ آیت شریف ژباړه:(ا مونږ انسان له سوچه خټې څخه جوړکړ) د لومړي پړاو په هکله د تفسیر پو هانو نظر د انسان اصل پېدایښت له سوچه خټې څخه دی او خټه د خاورې او اوبو مجموعه ده. جمهورو مفسرینو د سلآله من طین څخه هم د انسان نطفه مراد دی ځکه چې دغه له خوراک څخه پیداکیږي.

(ابراهیمی او همکاران، ۱۳۹۱).

د لومړي پړاو په هکله د ساینس پوهانو نظر

دوه ویشت عناصر د انسان د بدن په جوړښت او تر کیب کې برخه لري. کله چې هایدروجن اوکسیجن سره تعامل وکړي چې په نتیجه کې اوبه جوړه وي. دانسان بدن (۷۰) سلنه له اوبوڅخه تشکیل شوی ده. په انساني جسم کې وچ خاورین عناصر شل ښودل شوي دي. کلورین (Cl)، سلفر (S)، فاسفورس(P)، مګنیزیم (Mg)، کلسیم (Ca)، پوټاشیم(K)، سوډیم (Na) او نور دغه اووه عناصر د بدن په سلو کې له شپیتو څخه تر اتیا پورې برخه تشکیلوي (قایدی و همکاران، ۱۴۰۲).

دوهم پړاو

(ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَّكِينٍ (دالمؤمنون سورت(۱۳ آیت) ژباړه : (دلته له نطفې نه مراد د نر او ښځې یو ځای شوې اوبه (مني) دي.

دوهم پړاو په هکله د ساینس پوهانو نظر

د تخم تو لید د لومړي ځل لپاره په۱٦٦۷ م ، کال کې د آلمان په انتزیک پوهنتون کې د یو متعلم له لخوا کشف کړای شو او د سپرماتو زوئید نوم ورته ورکړل شو. امبریولوژي پوهانو ویلي دي کله چې یوبالغ نارینه له بالغې ښځې سره جماع وکړي په یو ځل انزال سره له (۲۰۰ــــ۳۰۰) ملیونو سپرماتوزواوو له جملې څخه چې د منوي مایع په ترکیب کې د مهبل په جوف کې غورځول کیږي، یوسپرماتوزوا یوه هګۍ القاح کوي. په نتیجه کې نوی ژوندی موجود منځته راځي، چې په طبي اصطلاح کې ورته زایګوټ (Zygote) ویل کېږي اوپاتي نور د تیزابي محیط اویا نورو عواملو په وسیله له منځه ځي(یما، ۱۳۹۵).

دریم پړاو

د انسان د پیدایښت دریم پړاو علقه ده (ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً(سورت المؤمنون (۱۴) علقه یوه ټوټه وینه ده چې له نطفې څخه یې بدلون موندلی دی. (البار، ۱۳۹۵).

دریم پړاوپه هکله دساینس پوهانونظر

په دویمه اونۍ کې زایګوټ (Zygote) د مارولا (Marula) چې ځمکنې توت ته ورته وي. د حجراتو دغه کتله د رحم په دا خلي جدار پورې ونښلي بیا په دغه کتله کې سطحیه حجرات منځ ته راشي او هغه په ډېره لږه موده کې په اسطوانیه حجراتو او بیا هغه په مغزیه حجراتو بدلولی شي چې په طبي اصطلاح کې ورته (Trophy Blast) ټروپي بلاسټ ویلی کیږي، چې دغه حجرات ځان ته د غذایي موادو جوهر جذبوي. په دې توګه د دویمې اونۍ په موده کې د مغزي حجراتو په ذریعه د حجراتو کتله په علق سره بدلیږي. (Ghaly ,۲۰۱۴).

څلورم پړاو

د وینې دغه ټرلې وړه ټوټه وده کوي او په یوې ژوول شوې ټوټې غوښې بدلیږي، چې قران کریم ورته مضغې نوم ورکړی دی. جنین د مضغې په مرحله کې د دریو سانتي متره په اندازه اوږدوالی لري چې د مخ او پوزې نښې په هغه کې د ډېرو نریو خطونو په بڼه جوړیږي. (فخلقنا العلقة مضغه) ژباړه : بیا مو د وینې پرنډه ټوټه د غوښې ټوټه وګرځوله

بل ځای کې الله(ج) فرمایلي دي : (ثُمَّ مِن مُّضْغَةٍ مُّخَلَّقَةٍ وَغَيْرِ مُخَلَّقَةٍ لِّنُبَيِّنَ لَكُمْ (ژباړه :(بیا مو تاسې د غوښې له تام الخلقة او ناقص الخلقة بوټې څخه پیدا کړی، څو تاسې ته ستاسې د خلقت په دغو پړاو سره د خپل بشپړ قدرت او حکمت یوه کوچنۍ نمونه بیان کړو (البار، ۱۳۹۵).

څلورم پړاو په هکله د ساینس پوهانو نظر

په دریمه اونۍ کې له علق څخه د مضغیه حجرات چې په طبي اصطلاح کې (Embryo Blast) امبریو بلاسټ ویلی کیږي چې درې نرې نرې پوړونه یعنې پاڼې لري یعنې د غوښې دغه بوټۍ له درې پاڼو څخه متشکله وي. یوه خارجي پاڼه چې په طبي اصطلاح کې ورته (Ectoderm) ایکتودرم ویل کېږي. دویمه داخلي پاڼه ده، چې په طبي اصطلاح کې (Endoderm) اینډو درم نومېږي. د دغو دواړو پاڼو تر منځ دریمه او منځنۍ پاڼه وي چې په طبي اصطلاح کې (Mesoderm) میزو درم ورته ویلی کیږي. دغه تخلیقي پړاو د څلورمې اونۍ تر پای پورې دوام لري او په دغه موده کې د جنین د بدن نه کوم اندام ځانګړی او نه فرق لرونکی او نه کوم

جهاز، بلکه د غوښې د بوټۍ پورتنې درې پاڼې الله تعالی داسې جوړوي، چې هره یوه یې د بدن د یوې غټې برخې د اندامونو د جوړولو جوګه و ګرځیږي

(قایدی او همکاران، ۱۴۰۲).

پنځم پړاو

دا ټوټه غوښه (مضغه) د الله (ج) په قدرت خپل پرمختګ او بدلون ته دوام ورکوي تر څو په هډوکي بدل شي (فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظَامًا) المؤمنون سورت (۱۴) آیت ژباړه: (بیا مونږ دغه د غوښې بوټۍ) غضروف (هډوکی وګرځوله)

پنځم پړاو په هکله دساینس پوهانونظر

کله چې د غضروف په هډوکو د بدلولو پروسه پیل شي، نو دوه ډوله حجرات کار کوي یو ډول یې هډوکي تولید وي چې (Osteoblast) استیوبلاسټ ورته ویل کیږي او دویم ډول حجرات چې هډوکی ماتوي او دغه ډول حجراتو ته په طبي اصطلاح کې (Osteoclast) اوستیوکلاسټ ویل شوي دي. کله چې د هډوکو کوشیر غلط جوړ شي دغه حجرات ایستیوکلاسټ یې بیرته مات کړي او هغه تولیدوونکي حجرات ایستیوبلاسټ یې بیا له سره جوړوي تر دې چې هغه سم په منظم ډول سره کوشیر شي. دغه د ماتیدو او جوړیدو پروسه تر دولسمې اونۍ پورې جاري وي له دولسمې اونۍ څخه وروسته د الله تعالی په حکم سره د هډوکو کالبوت بشپړ شي او جسمي بڼه ورکړای شي. (اکبري و زهرا، ۱۳۹۷)

شپږم پړاو

چې الله تعالی ورته (فکسونا العظام لحما) مرحله ویلې ده یعنې پر هډوکو باندې د غوښې د هوارولو مرحله ده. دا چې د هډوکو حجرات د عضلې حجراتو څخه توپیر لري او د هډوکو حجرات د عضلې حجراتو څخه مخکې راځي،نو ځکه د هډوکي حجرات د بشپړیدو مخکې جوړیږي چې دغه حقیقت ۱۴۰۰ کاله مخکې ثابت او تائید شوی دی

(بشیر، ۱۳۹۱).

شپږم پړاو په هکله د ساینس پوهانو نظر

دا پړاو وروسته له هغه وخت څخه پیل کیږي چې د هډوکو په تکمیل کړای شوي جسم کې پلې او رګونه وغځولی شي بیا نو لومړی پر هډوکو باندې خورا نری پوست هوار او پیدا کړای

شي، په هغه پسې د غوښې هوارولو مرحله پیل شي او کله چې غوښه هواره کړای شي نو بیا ور پسې پریړ پوست چې دوه طبقې لري یوه داخلي طبقه (ادمه) او بله خارجي طبقه (بشره) ده پرې واغوستلی شي چې په دې توګه د بدن غوښه د دوو پوستکو تر منځ راوستلی کیږي. طبي امبریولوژي خیړونکو ویلي دي چې تر شپاړسمې اونۍ پورې پر هډوکو باندې د غوښې هوارولو مرحله بشپړیږي.(عمدی، ۱۳۹۸).

اووم پړاؤ

وروستی پړاؤ د جنین د صورت د بشپړیدو او روح د پو کولو پړاؤ دی، چې په دې ایت کې ورته د (حلقا اخر) یا بل محلوق نوم ورکړل شوی دی. الله تعالی په بل ایات کې ددې پړاؤ په هکله داسې فرمایي: (هُوَ الَّذِي يُصَوِّرُكُمْ فِى الْأرْحَامِ كَيْفَ يَشَاءُ) [ال عمران] یعنې الله تعال هغه ذات دی چې د میندو په رحمونو کې تاسې ته د خپلې خوښې صورتونه درکړې دي.

)ثُمَّ أَنشَأْنَاهُ خَلْقًاآخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ) سورت المؤمن ۱۴آیت. ژباړه :(بیا مود مور په ګېډه کې هغه ته د تخلیق بله بڼه ورکړه یعنې روح مو ورکړ نو الله تعالی خورا برکتناک ذات دی، د خلقت او پیدا کولو له حیثه له ټولو صورت جوړونکو څخه بې سیاله ښه صورت جوړوونکی دی.

(ثُمَّ سَوَّاهُ وَنَفَخَ فِيهِ مِن رُّوحِهِ وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالأَبْصَارَ وَالأَفْئِدَةَ قَلِيلاً مَّا تَشْكُرُونَ (۹)سورت السجده ۹ آیت ژباړه :(بیا یې دې دغه انسان د مور په ګیډه کې جسمي قالب جوړ او بشپړ کړ او روح یې په کې واچولو او تاسې ته یې غوږونه، سترګې او زړونه درکړل خو له دې هر څه سره بیا هم له تاسې څخه ډېر لږ داسې وګړي دي چې الله تعالی شکر کوونکي وي). رسول اکرم (ص) فرمایلي دي څلویښت ورځې د مور په ګیډه کې نطفه وي، بیا څلویښت ورځې علقه وي، بیا څلویښت ورځې مضغه وي. بیا الله تعالی پرښته ورته را ولیږي او هغه په کې روح واچوي او پرښتې ته حکم وکړي چې د دغه ماشوم په هکله څلور امور ولیکئ: په دنیا کې دې د روزي، د عمر، د عمل او دا چې دا به نیک وي او که بد) دا حدیث بخاري او مسلم روایت کړی دی .

(وَنُقِرُّفِي الأَرْحَامِ مَا نَشَاء إِلَى أَجَلٍ مُّسَمًّى ثُمَّ نُخْرِجُكُمْ طِفْلاً))سورت الحج ۵ آیت ژباړه: او مونږ یې د میندو په ذیلانځو کې روغ رمټ او ثابت پریږدو تر ټاکلې نیټې پورې هغه شی چې مونږ یې د ثابت پریښودلو اراده اوفرمایو، بیا مونږ تاسې د میندو له ګېډو څخه د طفولیت او کوچني والي په حالت کې راوباسو یعنې د زیږندې په حالت کې مو ور څخه را بهر کوو(ثم السبیل یسره). سورت عبس ۲۰ آیت ژباړه:(بیا الله تعالی د ماشوم بهر ته د راوتو او زیږندې

لاره آسانه کړه او هغه یې په آسانتیا سره پیدا کړ) په دې مرحله کې د جنین د غړو د جوړښت عملیه دوام لري او هره ورځ او هر ساعت په هغه کې بدلون راځي او په دقیقه او منظمه توګه وده کوي.څرنګه چې د رسول اکرم (ص) احادیث د قران عظیم الشان د ایتونو تفسیر کوي، نو په ځینو احادیثو کې د انسان د حلقت مراحل داسې شرحه شوي دي په هغه حدیث کې چې امام مسلم (رحمه الله) روایت کړی دی په هغه کې رسول اکرم (ص) داسي فرمایی: (اِذَ مَرَّ بِالنْطفَةِ ثِنْتانِ وَأرْبَعُونَ لَيْلَةَ بَعثَ اللّهٌ اِلَيْهاً مَلَكاً فَصُورَهاَ وَ خَلَقَ سَمْعَهاَ وَبَصرهاَ وَجَلِهَا وَلحْمَهَا وَعِظَامَهَا ، ثُمَ قَالَ: يَا رَبّ، أذْكَر أمْ أنْثى؟ فَيَقْضِى رَبّكَ مَا شاء وَيَكْتُب الْمَلَكْ) ژباړه: کله چې د نطفې د عمر څخه ۴۲ شپې تېرې شي الله تعالی ورته فرښته رواليږي، تر څو د هغه صورت جوړ کړي او د هغه اوریدنه، کتنه، پوستکی، غوښه او هډوکی جوړ کړي، وروسته بیا فرښته د الله (ج) څخه پوښتنه کوي، چې جنین هلک دی که جینۍ؟ نو الله (ج) پریکړه کوي چې څه یې غوښتي وي فرښتې هغه لیکي

(رحماني او همکاران،۱۳۹۲).

اووم پړاوپه هکله دساینس پوهانو نظر

د معاصر طب د اناټومي څانګې اطباوو د خپلو تجربو او څېړنو په نتیجه کې ویلي دي چې له شپاړسمې هفتې څخه وروسته ماشوم ژوندی کیږي، د لاسونو او پښو د ګوتو نوکان په اوولسمه هفته کې جوړولی شي او وده کوي، د بدن د وزن په غټ والي او اوږدوالي کې یې ورځ په ورځ زیات والی پیدا کېږي او تقریباً تر نهمې میاشتې پورې عادي او معیاري وزن تر (۳۰۰۰) درې زره ګرام پورې وي او طول یې پنځوس (۵۰) سانتي متر پورې وي او کله نا کله د ماشوم وزن درې زره دوه سوه پنځوس(۳۲۵۰) ګرام ته هم رسیږي. د څلورمې میاشتې له پوره کېدو وروسته لومړی د الله تعالی په کامل قدرت او حکم سره زړه حرکت کوي او په خپل فعالیت پیل کوي. د مصر یوې ډاکټرې چې فلک الجعفري نومیږي ویلي دي چې د مصر د طبي استادانو له جملې څخه یوه استاد پریکړه وکړه، چې په لابراتواري وسایلو سره د مور په ګیډه کې د ماشوم د زړه لومړی حرکت او ټکان ثبت او تسجیل کړي. ټیپ اوکیسټ یې ورته عیار کړل او کله چې هماغه شیبه راغله او د ماشوم زړه لومړی حرکت او ضربان وکړ او د ټیپ ستن د زړه له حرکت سره سمه په حرکت راغله، استاد وویل هناالله یعني هنا قدرت الله – یعني دغه د زړه حرکت او ټکان د الله تعالی په کامله قدرت سره دی، د انسان له وس او ځواک څخه بهر دی او دغه معجزانه خلقت، وده او په دې کې روح د ننه کول او بیا له ټولو بدني اندامونو څخه لومړی زړه په حرکت

راوستل او د زړه نبضونه فعالول یوازې او یوازې د مطلق قادر ذات الله تعالی حکم دی (رحماني او همکاران، ۱۳۹۲).

امبریولوژي څېړونکو د جنین د اوومې مرحلې په هکله داسې ویلي دي له القاح څخه (۲۶۶) ورځې یا(۳۸) هفتې له پوره کیدو څخه وروسته چې نهه میاشتې لس ورځې کیږي د مور په ګیډه کې له پوره کیدو وروسته په طبیعي توګه ماشوم پیدا کیږي او د زېږندې نیټه یې راځي. د دغې نیټې په وروستۍ ورځ یا شپه کې د ذیلانځ خوله پرانستل کیږي او بندیږي ځکه که په یو ځل خلاصه شي نو د هغو درې واړه پردو د شلیدلو او ماشوم د هلاکت ویره ده چې ماشوم نهه میاشتې او لس ورځې ور په کې محفوظ و؛ نو دغه تقلصات له بهر دنیا سره د ماشوم لپاره د مقاومت او استعداد او عادي کیدو لپاره وي. له همدې امله د رحم دغه تقلصات یعنې بندېدل او خلاصېدل په ترتیب سره وي لومړی لږ لږ او بیا تدریجاً ډیریږي او د ماشوم مور ته سخت دردونه پیدا کیږي تر دې چې وروستی خلاصوالی طولاني وي، په دغه وروستي خلاصیدو کې هغه هورمون چې په امینو سي کې موجود دی په شدت سره ماشوم بهر ته تیل وهي او خارجوي یې او یو بل هورمون دی. چې پرو جسترون ورته ویلی شي په ماشوم پسې مشیمه پرده چې په پښتو کې پریوان نومېږي هغه په شدت سره بهر کوي (صدیقي، ۱۳۹۰)

پایله

د قرآن په آیتونو کې د انسان پیدایښت له دوو اړخونو څخه ګڼل شوی دی: یو یې مادي اړخ دی په دې معنی، چې د انسان پیدایښت اصل خاوره یا خټه ګڼي او په دې بیان سره عناصرو ته هم وایي چې د هغه د وجود مادیت د مادي تخلیق سمبولیک اړخ ته اشاره کوي. کوم چې د جنین د جوړولو مرحلې په قرآن کریم کې ذکر شوي دي، دوهم د هغه معنوي اړخ دی، چې قرآن کریم کې یې هم ذکر شوی دی، چې خدای(ج) له بشپړېدو وروسته مادي تخلیق یو بل تخلیق رامینځته کوي، کوم چې په انسان کې د الهی روح تنفس کول دي. د انسان ترتیب په دوه اړخونو بشپړ شوی دی، مادي او معنوي اړخ. که معنوي اړخ ته یې ځیر شو کله چې زایګوټ جوړ شو په دربیمه ورځ زایګوټ د۱۶ حجرو درلودونکی وي د مارولا په نوم یادېږي له مارولا څخه وروسته دګسترولېشن دعملیې په نتیجه کې دوه صفحوي رشمې ډسک په درې صفحوي رشمې ډسک تبدیلېږي. له هغه څخه وروسته غضروف په هډوکو بدلولو پروسه پیل کېږي همدغه د هډوکو جوړېدو اوماتېدو پروسه ددولسمې اونۍ تر پایه دوام کوي بیا پر هډوکو باندې د غوښې او تر شپاړسمې اونۍ پورې دوام کوي، له شپاړسمې اونۍ وروسته ماشوم ژوندی کېږي نارمل

وزن یې (۳۰۰۰) ګرامه اوطول یې (۵۰) سانتي متره وي. له(۲۶٦) ورځوله پوره کېدوښځه وروسته چې نهه میاشتې لس ورځې اویا(۳۸) اونۍ کېږي د مور په ګېډه کې له پوره کېدو ښځه وروسته په طبعي توګه ماشوم پیداکیږي.

اخځلیکونه

۱. ابراهیمي او فاضل. (۱۳۹۱).نګاهي نو به پدیدهي جنین شناسي در تفسیر علمي آیات قرآن فصلنامه اندیشه دیني دانشګاه شیراز صفحات. ۷۵-۹٦.
۲. اکبری و زهرا .(۱۳۹۷) مؤثر عوامل و رشد مراحل بررسی بر قبل انسان جنین رشد از تولد مجله پیشرفت های نوین علوم رفتاری، شماره سوم دوره بیست نهم ماه اسفند ۱۳۹۷، صفحات ٦۴-۹۴.
۳. البار، محمدعلي.(۱۳۹۵) ه ق ، خلق الانسان بین الطب والقرآن ،الدارالسعودیه للنشروالتوزیع.
۴. ۵۴- رحماني، محمدبن اسماعیل ، ۱۳۹۲ بخاري، صحیح البخاري .
۵. زماني، عبدالرحمن (۱۳۸۸). اوسنۍ روغیتا یې ستونزې داسلامي فقي په رڼاکې. کالیفورنیا،امرکامتحده ایالات، اسلامي فقې اداره،
٦. هدف، عنایت الله. ۱۳۹۰ (تفسیر شریف صنف ۱۱) د تعلیمي نصاب، دښوونکو د روزنې او د ساینس د مرکز معینیت د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف لوی ریاست.
۷. شاکری و همکاران(۱۳۹۷). بررسی مراحل تکوین جنین در منابع دینی و طب ایرانی و نقش قوا در رشد و نمو جنینی دوره شش شماره۲ صفحه۲۰-۳۰.
۸. صدیقی، یما. ۱۳۹۵. (طبي امبریولوژی) مومند خپرندویه ټولنه جلال اباد.
۹. صدیقي، شاه فیصل،طه ، امیرنواز، خیرکثیر، تفسیر القرآن العظیم (څلورم اوشپږم جلد) فیصل کتب خانه پشاور.
۱۰. صدیقي،بری.(۱۳۹۰). عمومي امبریولوژي،عنایت خپرندویه ټولنه.
۱۱. عمیدي، فردین. (۱۳۹۸). کتاب جنین شناسي پزشکي لانګمن (شومیز) علوم پزشکی تهران.
۱۲. کامران قایدی، اسکندري و خداشناس (۱۴۰۲). بررسی تطبیقی مراحل امبریوزنز تکامل جنین ازدیدګاه قران و علم جنین شناسی مقاله پزوهشهای جانوری جلد ۳٦ (۳-۱۱).
۱۳. نورمل، بشیر (۱۳۹۱ ه ش)،امبریولوژي عمومي انسان، مطبعه شهر کابل افغانستان، پوهنتون طبی کابل.
14. Ghaly, M. (2014) Human Embrology in the hsalamic tradition. islamic and socity

(157208)

15. Husairi, A. (2019, October). Embryology in the qur'an and hadith:expanded multidisiplinary perspective. In Third International Conference on Sustainable Innovation Humanity, Education and Social Sciences (IcoSIHESS 2019) (pp. 459-463). Atlantis Press.

Research on the evolution of the human embryo in the light of Quran and science

*1 Teaching assistant Mohammad Aziz Khan Amirzai, 2Teaching Assistant Sultan Mohammad Ahmad.

1, 2. Biology Department, Education Faculty, Paktika Higher Education Institute.

Abstrac

The period of fetal development is the stage from the stage of conception to the birth of the fetus. During this period, many changes and events occur in the mother and the fetus. This stage of human life is the most mysterious stage of its existence and despite the efforts of science and technology, many of its issues are still unknown. are unclear. This is while the Holy Quran has explained these stages miraculously using all kinds of facilities a hundred years ago. Various materials about the process of human development, from birth in the mother's womb to the time when it is born for life, have been mentioned in the Qur'an. These cases include descriptions of the embryo process and the development of the fetus in the mother's womb. In some cases, the Qur'an uses the growth and changes of plants, animals and humans to indicate the system and divine plan in these processes. The Creation of Other Creatures the Qur'an has repeatedly mentioned the creation of other creatures such as: animals, plants and other living beings. These references include descriptions of the creative and evolutionary processes in nature that result in creation. The purpose of this study is to analyze the science of embryology from the perspective of the Quran and science. The Holy Quran has indicated the creation of man in seven stages. In this research, more than the library method has been used.

Keywords: Salalah, sperm, Make a decision, Relationship, weak, the end of the circle

په بکتریاوو کې د حرکت څېړنه

پوهنیارفضل معبود عادل★۱، پوهنیار زاهدالله ذهین۲
★۱ بیولوژي څانګه، ښوونې او روزنې پوهنځی، سید جمال الدین افغاني پوهنتون
بیولوژي څانګه، ښوونې او روزنې پوهنځی، شیخ ذاید پوهنتون ۲
ایمیل آدرس: Adilhussain1366@gmail.com

لنډیز

څرنګه چې بکتریا د ژوندیو موجوداتو لویه برخه جوړوي نو؛ اړینه ده چې د نورو ژوندیو موجوداتو ژوندنیزو ځانګړنو ته ورته حرکت وکړي. نوموړې څېړنه هم په بکتریاوو کې د حرکت څېړنه په خپل ترکیب کې رانغاړي چې بنسټیزې موخې يې د بکتریا د حرکت څېړنه جوړوي. د څېړنې بنه کتابتوني ده چې د چاپ کتابونو سربېره د معتبرو عصري مقالو څخه په ګټې اخیستلو سره ترسره شوې ده. د څېړنې پایله دا ښيي چې په بکتریاوو کې حرکت په ډول ډول مېتودونو لکه: فلاجیل، لامبو وهل، سرکوندې وهل، لړزېدل، ګروپي حرکت، انقباضي حرکت، چټک حرکت او آرام حرکت په بڼه ترسره کېږي او سربېره پر دې د دغو حرکتونو له منځه یو ډول يې فلاجیلي حرکت دی. همدارنګه دا پایله هم په لاس راځي چې په بکتریاوو کې فلاجیل د موقعیت له مخې مختلف ځایونه لري چې د اترایش، مونوترایش، لوپوتریش، امپي تریش، پیري تریش او امپي لوپو تریش په بڼه شتون لري او د پېژندنې له پاره يې د مختلفو مایکروسکوپي او رنګولو مېتودونو څخه ګټه اخیستل کېږي.

کلیدي کلمې: بکتریا، فلاجیل، مونوترایش، لوپوترایش، امپي ترایش، پیري ترایش، امپي لوپوترایش.

سریزه

معلومه ده چې د بکتریا په جوړښتونو کې یو هم فلاجیل دی چې د هغې په بهرنۍ برخه کې موجود وي. د بکتریاوو پر بهرنۍ برخه د فلاجیل موقعیت ټاکلو بشپړ عوامل لا تراوسه په لاس کې نشته خو هر کله چې دغه جوړښت د بکتریایی حجرې پر بهرنۍ برخه کې تظاهر وکړي، هغه مهال يې موقعیت ټاکل کېږي. د جوړښت له پلوه د فلاجیل په جوړښت کې د نورو ترکیبي موادو بر علاوه اساسي ماده فلاژیلین شتون لري. د فلاجیل د کتنې له پاره د ډول، ډول مېتودونو څخه کار اخیستل کېږي.

د جنتيکي څېړنو په پايله کې داسې نتايج لاسته راغلي چې د فلاجيل په جوړښت کې له (۴۰) پورته جنتيکي مواد برخه لري او همدرانګه څېړنې ښيي چې د فلاجيل په جوړښت کې له(۵۰) ور اخوا مختلف جينونه موجوديت لري او د هغې په فعاليت او بايوسنتيز کې ونډه اخلي. (اعتمادی فر، ۱۳۹۵)

لکه څرنګه چې حرکت د بکترياوو د عمده ځانګړنو څخه ګڼل کېږي او د فلاجيل سره نېغه اړيکه لري. د څېړنو پر بنسټ د بکترياوو د حرکتونو څخه يو ډول حرکت هم فلاجيلي حرکت دی او د يو، دوه او څو فلاجيلونو په وسيله ترسره کېږي. دا چې د بکترياوو په بهرنۍ برخه کې د فلاجيلونو تعدد متفاوت وي نو؛ په دې اساس د هغوی حرکت هم يو له بله سره توپير کوي. د څېړنې ارزښت په دې کې دی چې د دې څېړنې په تر سره کولو کې له معتبرو او لومړي لاس اخځليکونو څخه ګټه اخېستل کېږي او د څېړنې د معاصرو مېتودونو سره سم تري کار اخېستل کېږي. همدارنګه د دې موضوع په تړاو د هر اړخيزو علمي لويو، منځنيو او کوچنيو سرليکونو څخه د بيولوژي او په ځانګړې توګه د مايکروبيولوژي د علم په ډګر کې ګټه اخېستل کېږي چې دا يې اړتيا ده. د زراعت، په ډګر کې هم اړينه موضوع ده او اړتيا ورته ليدل کېږي. د داسې يوې موضوع څېړنه نن ورځ ځکه بنسټيز ارزښت لري چې د بکترياوو د حرکت ارزښت په اړه د مسلک مينه والو ته معلومات ورکړل شي.

موخې

۱ . په بکترياوو کې د حرکت پر ډولونو هر اړخيز اکاډميک بحث کول.

۲. په بکترياوو کې د فلاجيل جوړښت پېژندل.

۳. د بکترياوو د فلاجيل د رنګولو او کتنې له پاره علمي تګلارو باندې رڼا اچول.

د څېړنې پوښتنې

۱ . په بکترياوو کې حرکت د نورو ژونديو اجسامو سره کوم توپير لري؟

۲. په بکترياوو کې حرکت په کومو ډولونو ترسره کېږي؟

۳. د فلاجيل د رنګه ونې او پېژندنې د پاره له کومو مېتودونو څخه کار اخېستل کېږي؟

د موضوع ارزښت

ښکاره ده چې بکتريا د ژونديو موجوداتو له منځه يوه لويه نړۍ ده او دغه ژوندي موجودات د خپل ژوند د دوام له پاره پر نورو ټولو ځانګړنو سربېره د حرکت کولو ځانګړنه لري چې دا حرکت

د ډول، ډول جوړښتونو او په ځانګړې توګه حرکت د فلاجیل په وسیله ترسره کېږي. دا چې حرکت او فلاجیل د بکتریاوو په ژوند او حرکت کې څه ارزښت لري څېړو.

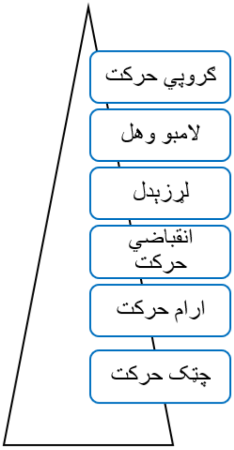
کړنلاره، وسایل او مواد

الف. کړنلاره:

نوموړې څېړنه چې په سیدجمال الدین افغاني پوهنتون کې ترسره شوې ده، د هارډ کتابونو سربېره د بهرنیو نړیوالو ساینسي لوړو، منل شویو او معتبرو انټرنیټي سایټونو د عصري مقالو څخه په سافټ ډول ګټه پورته شوې ده چې تر ډېره بریده کتابتوني ده.

د بکتریاوو حرکت

په بکتریاوو کې حرکت یو له هغه ځانګړنو څخه دی چې له یو ځای څخه بل ځای ته د بکتریاوو د انتقال سبب ګرځي، ددې لپاره چې لازمو او د اړتیا وړ شرایطو ته ځان ورسوي، بکتریاوې دحرکت لپاره د ډول- ډول لارو څخه کار اخلي، هینریکسن(Henrichsen) بکتریاوې د حرکت له مخې په لاندې برخو ویشلې دي



چې په پورته ګراف کې راوړل شوي دي. (Chun) athere and, 2020

اړینه ده، چې د بکتریاوو ضمایم او حرکت باندې لږ څه رڼا واچوو.(Nan او ۲۰۱۶ ،Zusman)

فلاجیل او حرکت

ډیری متحرکې بکتریاوې د فلاجیل څخه په ګټې اخېستلو سره حرکت کوي. فلاجېل یو تار ډوله راوتلی جوړښت دي چې د بکتریاوو په بهرنۍ سطحه شتون لري او د سایتوپلازمیکې پردې څخه سرچینه اخلي. فلاجیل په بکټریاوو کې په سوارمینګ حرکت کې اړین او مهم رول لوبوي. سربېره پر دې د ناروغۍ په تولید او نورو ځیزونو پورې په پیوستون کې مهم رول ترسره کولای شي. فلاجېل پیلي ته ورته والی لري، خو د کار او اندازې له مخې د هغې څخه توپیر لري. فلاجیل یو اوږد جوړښت دی چې (۲۰) نانو متره قطر او (۱۵ـــ۲۰) میلی متره اوږدوالی لري. همدارنګه فلاجېل یو نری جوړښت لري، چې د تیاره مایکروسکوپ په واسطه هم نه شو کولای هغه وګورو نو اړینه ده، چې د فلاجېل د کتلو لپاره یوازې د الکټرانیک مایکروسکوپ څخه کار واخلو.(۱-جدول)(اعتمادي فر، ۱۳۹۵).

لامبو وهل(Swimming)

د لامبو له لارې حرکت کول په بکتریاوو کې د نورو ټولو حرکتونو په نسبت ډېر لیدل کېږي. په بکتریاوو کې دا ډول حرکت لپاره د فلاجیل شتون اړین دی، چې وکولای شي په اساني سره اوبو کې حرکت وکړي. د حرکت اندازه کېدلای شي چې په یوه دقیقه کې (۲۰۰-۱۰۰۰) دور پورې وي. نوموړی حرکت کېدلای شي د ساعت د عقربې پر خلاف او یا هم د ساعت د عقربې په لورې وي او مختلفې پایلې ولري. لکه: هر کله چې حرکت د ساعت د عقربې مخالف لورې ته وي نو؛ بکتریاوې مخ پر وړاندې حرکت کوي او که د ساعت د عقربې پر لورې حرکت وکړي نو بکتریاوې شاه لورې ته حرکت کوي(Kearns, 2010).

سرکونډې وهل(Gliding Motility)

د نورو ټولو حرکتونو پر تله دا ډول حرکت په بکتریاوو کې ډېر ورو دی. نوموړی حرکت په بسیلوس بکتریاوو کې په روښانه ډول لیدل کیږي او فلاجیل ته اړتیا نه لري. د یادونې وړ ده چې په دا ډول حرکت کې جامدې سطحې ته اړتیا وي تر څو بکتریاوې د همدې سطحې سره په اړیکه کې وي او اړینه ده، چې د بکتریاوو ضمایم او حرکت باندې لږ څه رڼا واچوو.(Nan او Zusman، ۲۰۱۶)

(۱ـ جدول) په لاندې جدول کې د بکټریایي حجرو د حرکت په اړه تشریحات ورکړل شوي دي.

د حرکت ډول	د حرکت چټکتیا µm/min	د حرکت عامل	ټولنیز حرکت	انفرادي حرکت
Swarming ګروپي حرکت	۲۰-۷۵	فلاجیل	+	
لامبو وهل Swimming	۵۰	فلاجیل		+
لړزېدل Gliding	۳.۵-۱۵	حجروي فعالیت	+	
انقباضي حرکت Twitching	۴-۵	حجروي فعالیت یا پیلي		+
آرام حرکت Sliding	۲-۱۰	په کالونیو کې د مرکزڅخه تبنتېدونکې قوه	+	
چټک حرکت Darting s	۶	په کالونیو کې د جذب قوه	+	

بکتریاوې د فلاجیل له مخې

په لاندې ډولونو وېشل شوې دي.

A- Monotrichous: په دې ډله کې هغه بکتریاوې شاملېږي کومې چې په یو سر کې یو فلاجیل ولري. لکه: (Diphtheria bacilli and Lactobacillus)

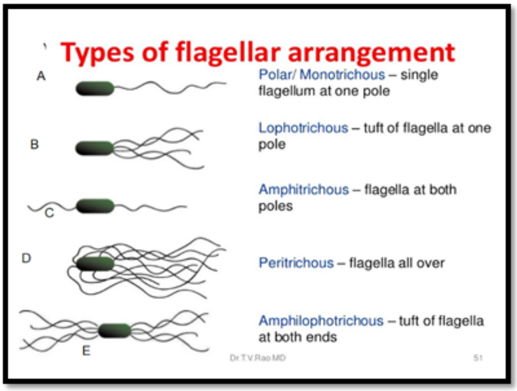
B- Lpphotrichous: هغه ډله بکتریاوې په دې برخه کې ډلبندي کېږي کومې چې په یو سر کې له یو څخه ډېر فلاجیلونه ولري. لکه: (Salmonella Typhus).

C- Amphitrichous: په دې برخه کې هغه بکتریاوې شاملېږي چې د خپل جوړښت په دواړو سرونو کې یو، یو فلاجیل ولري. لکه:(Rhodospirillum rub rum) .

D- Peritrichous: هغه ډول بکتریا په دې ډله کې راځي چې په ټول بهرني جوړښت او ټوله سطحه فلاجیلونه ولري. لکه: (Bacillus subtitles).

E- Amphilophotrichous: هغه ډول بکتریاوې په دې ډله کې داخلېږي چې په دواړو سرونو کې له یو څخه ډېر فلاجیلونه موجود وي. لکه: (Alcaligenes faecalis).

F– Atrichous: هغه بکتریاوې په دې ډله کې شاملېږي چې په بهرنۍ سطحه کې هیڅ ډول فلاجیل شتون نه لري. لکه: (Bacillus typhus's).(کرمنشاهی او روحاکسری، ۱۳۸۹)



(۱- انځور) په پورته جدول کې بکتریاوې د فلاجیل له مخې ښودل کېږي (Aizawa, ۲۰۰۱).

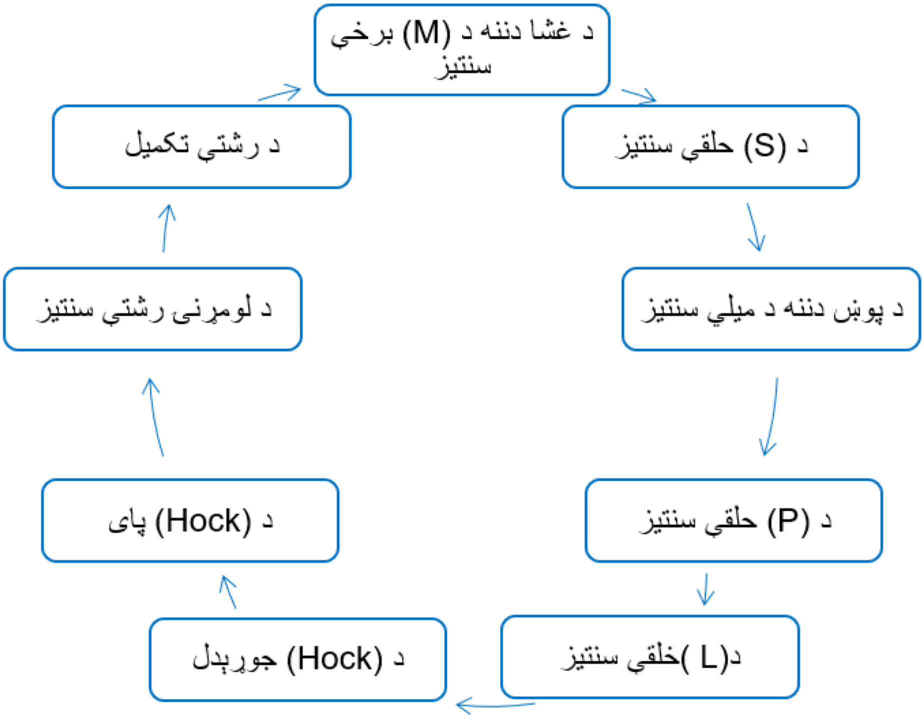
د فلاجیل سنتیز

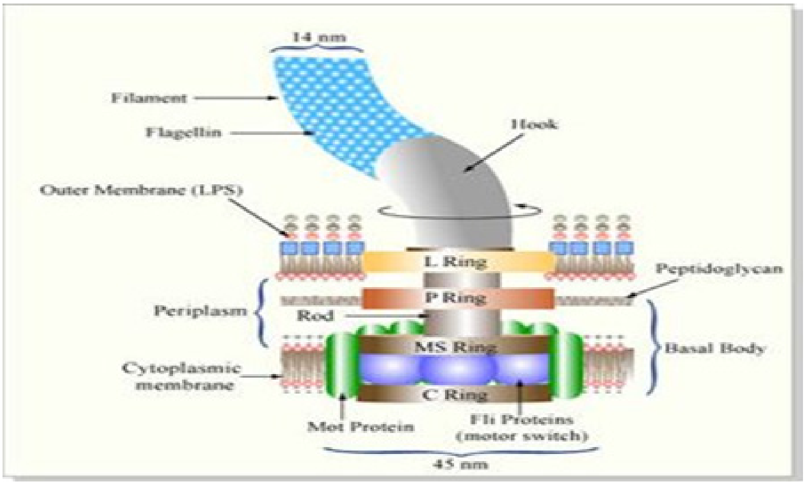
د جنتیکي مطالعاتو پر مټ د فلاجیل پېچلی جوړښت ښودل شوی چې د (۴۰) څخه ډېر جنیتیکي محصولات د هغې په جوړښت کې ونډه لري. تر اوسه دقیقاً معلومه نه ده چې یوه حجره په څه ډول د فلاجیل له پاره محل (ځای) تنظیم او تشخیصوي. څرنګه چې وړاندې وویل شول د فلاجیل جوړونکی فلاژلین د فلاجیل د ساقې له لارې د فلاجیل د سر برخې ته انتقالیږي او سر ته له رسیدو وروسته په خپل سر تجمع کوي او د ساقې وده د سر برخه کې ترسره کېږي چې له ځانګړو عواملو او انزایمونو پرته جوړونکې اجزا یو د بل سره اتصال پیدا کوي.

فلاجیل له مخې د بکتریاوو ډېرى ډولونه وجود لري خو (E.coli) او سلمونیلا د فلاجیل څېړلو له پاره د موډل په حیث کارول کېږي. په دغه دوه بکتریاوو باندې څېړنو ښودلې ده چې له (۵۰) ډېر متفاوت جینونه په کروموزوم کې شته چې د فلاجیل په فعالیتونو او بیوسنتیز کې دخالت لري. څرنګه چې جینونه د فلاجیل په جوړښت کې دخیل دي او دغه جینونه کروموزوم کې په خپاره ډول ځای لري. د (۵۰) جینونو له منځه (۳۰) جینونه د فلاجیل مختلفې برخې کوډ او جوړوي. نور جینونه د فلاژلین په تجمع کې ونډه لري او پاتې (۱۰) جینونه شیموټاکسي او چاپیریالي عواملو پر وړاندې سیګنالینګ او غبرګون کې رول لري. نوموړي (۵۰) جینونه د دغه دوه بکتریاوو تقریباً یو سلنه برخه برابروي.(کرمنشاهی او روحاکسری، ۱۳۸۹).

د فلاجیل د سنتیز پړاوونه په لاندې ګراف کې ښودل کېږي:

(Kidane and athere, 2022)





په(-۲ انځور) فلاجيل جوړښت او د هغې برخې راوړل شوي دي چې په مختلفو پړاونو کې جوړېږي.
(Khan and Scholey, 2018)

د فلاجیل د کتنې مېتودونه

د مختلفو مېتودونو په وسیله کولای شو د بکتریاوو فلاجیل وڅېړو چې د هغو له منځه:

- Phase Contrast Microscope
- Electron Microscope
- Dark Field Microscope

په وسیله کولای شو فلاجیل په آسانۍ سره وګورو.

د فلاجیل د کتنې او څېړلو له پاره دویمه لاره د فلاجیل رنګول دي، چې د :

- Fontana tribondeau
- Leif son
- Rhodes

مېتودونو په وسیله ترسره کېږي.

د فلاجیل د مشاهده کولو له پاره یو بل ساده مېتود هم د مرطوب سلایډ مېتود دی چې په دې مېتود کې بکتریایي (Suspension) د سلایډ پر مخ جوړېږي او بیا د سلایډ پر مخ د ځای پر ځای شوي سسپینشن له پاسه کاور سلایډ کېږدو. که چېرې بکتریاوې د مینځلو وروسته اړخونو لور، ښکته او پورته حرکت وکړي نو ددې دلیل کېدلای شي چې بکتریاوې متحرکې دي او که چېرې ټولې بکتریاوې په یوه اړخ حرکت او خوځنده وي نو دا مانا لري چې بکتریاوې غیر متحرکې دي. پر دغه مېتودونو سربېره د بکتریاوو د حرکت کتنې له پاره یوه بله لاره د نیمه جامد کلچر خخه ګټه اخېستل دي چې په لابراتواري لوله کې دننه په نیمه جامد چاپیریال کې د خنجري کلچر په طریقه کنښت کو. که چېرې بکتریاوې یوازې د خنجر وهنې د خط په لور وده وکړي د بې حرکتۍ مانا او که چېرې په ټول کلچر کې په خپاره ډوله وده وکړي نو د حرکت مانا لري. د فلاجیل د څېړنې له پاره تر ټولو نوی مېتود ایمونومایکروسکوپ دی چې د Extraction Replica (Plasma Poly Merrization Metal) په نوم یادېږي.

دا مېتود د الکتروني مایکروسکوپ او د H انټي جن ضد انټي کر په وسیله ترسره کېږي. انټي کر میکروبي سسپینشن ته اضافه کېږي او بیا له ځنډه د طلا په وسیله پوښل کېږي. له هغې وروسته د هغې د پاسه یو فیلم ځای پر ځای او بیا د یو کلوئیدي حلال په وسیله پاسنۍ برخه پورته کو او فیلم د الکتروني مایکروسکوپ په وسیله څېړو(کرمنشاهی او روحاکسری، ۱۳۸۹)

پایله

په بکتریاوو کې د فلاجیل او حرکت څېړنې څخه دا پایله ترلاسه شوه چې په بکتریاوو کې فلاجیل د دفاعي وسیلې تر څنګ د حرکي وسیلې په توګه هم کاریږي. چې د حرکت لپاره د ډول ډول طریقو او لارو څخه کار اخلي لکه: سرکونډۍ وهل، لامبو وهل، لړزېدل، انقباضي او نور. همدارنګه څېړنو وښودله چې د فلاجیل په جوړښت کې له نورو ټولو موادو سربېره له (۵۰) ډوله ډېر متفاوت جینونه په کروموزوم کې شون لري چې د فلاجیل په فعالیتونو او بیوسنتیز کې ونډه اخلي. څرنګه چې جینونه د فلاجیل په جوړښت کې دخیل دي او دغه جینونه کروموزوم کې په خپاره ډول ځای لري. د (۵۰) جینونو له منځه (۳۰) جینونه د فلاجیل مختلفې برخې کوډ او جوړوي. (۱۰) نور جینونه د فلاژلین په تجمع کې ونډه لري او پاتې (۱۰) جینونه شیموټاکسي او چاپیریالي عواملو پر وړاندې سیګنالینګ او غبرګون کې رول لري.

وړاندیزونه

د موضوع له تحلیل او انالایز کولو وروسته خپل وړاندیزونه په لاندې ډول خرګندوم:

۱. د فلاجیل له پېژندنې وروسته پر دې کار کول چې انتي بیوټیک پر فلاجیل کوم ډول اغېز لري.

۲. په نارغیو کې د فلاجیل پر رول څېړنې ترسره کول.

اخځلیکونه

۱. اعتمادی فر، زهرا، ۱۳۹۵، فیزیولوژي پروکاریوت ها(ساختار و متابولیسم) دانشگاه اصفهان، چاپخانه دانشگاه اصفهان، ایران.

۲. کرمنشاهی، روحاکسری، ۱۳۸۹، ریست شناسی سلولی و مولکولی ساختار باکتری ها جلد اول، دانشگاه اصفهان، چاپخانه دانشگاه اصفهان، ایران.

3. Aizawa, S. I. (2001). Bacterial flagella and type III secretion systems. FEMS microbiology letters, 202(2), 157-164.

4. Chun, C. N. W., Tajarudin, H. A., Ismail, N., Azahari, B., Makhtar, M. M. Z., & Yan, L. K. (2020). Bacterial Flagellum versus Carbon Nanotube: A Review Article on the Potential of Bacterial Flagellum as a Sustainable and Green Substance for the Synthesis of Nanotubes. Sustainability, 13(1), 21

5. Kearns, D. B. (2010). A field guide to bacterial swarming motility. Nature Re-

views Microbiology, 8(9), 634-644.

6. Nan, B., & Zusman, D. R. (2016). Novel mechanisms power bacterial gliding motility. Molecular microbiology, 101(2), 186-193.
7. Kidane, D. T., Mehari, Y. T., Rice, F. C., Arivett, B. A., Gunderson, J. H., Farone, A. L., & Farone, M. B. (2022). The inside scoop: Comparative genomics of two intranuclear bacteria,"Candidatus Berkiella cookevillensis" and "Candidatus Berkiella aquae". Plos one, 17(12), e0278206.
8. Khan, S., & Scholey, J. M. (2018). Assembly, functions and evolution of archaella, flagella and cilia. Current Biology, 28(6), R278-R292.
9. Renault, T. T., Abraham, A. O., Bergmiller, T., Paradis, G., Rainville, S., Charpentier, E., ... & Erhardt, M. (2017). Bacterial flagella grow through an injection-diffusion mechanism. Elife, 6, e23136.
10. Wadhwa, N., & Berg, H. C. (2022). Bacterial motility: machinery and mechanisms. Nature reviews microbiology, 20(3), 161-173.

The study of motility in bacteria

FAZAL MABOOD ADIL, ZAHID ULLAH ZAHIN
E-mail: Adilhussain1366@gmail.com
Department of Biology, Faculty of Education
Sayd Jammaluddin Afghani University

Abstract

Since bacteria make up the majority of living organisms. Therefore, it is necessary to move to the living characteristics of other living beings. This study also includes the study of movement in bacteria in its composition, the basic purpose of which is to study the movement of bacteria. The form of the research is bibliographic, which has been done by taking advantage of printed books as well as reliable modern articles. The result of the research shows that the movement in bacteria is done in the form of various methods such as flagellation, swimming, shaking, shaking, group movement, contractile movement, rapid movement, and slow movement. It is a kind of flagella movement. Also, the result is that the flagellum in bacteria has different locations according to location, which is available in the form of Attrich, Monotrich, Lopotrich, Ampitrisch, Peritrisch, and Ampilupotrisch, and for their identification, different microscopy and Coloring methods are used.

Keyword: bacteria, flagella, atrich, monotrich, lopotrich, amphitricha, perithrich,, amphilupothrich

ارجاع گروپ کاربونیل

جمعه خان "واثق"
نامزد پوهنیار، دیپارتمنت کیمیا، پوهنحی تعلیم وتربیه، موسسه تحصیلات عالی دایکندی
د مسؤل ایمیل آدرس: jumakhan.wasiq33@gmail.com

خلاصه

ارجاع گروپ کاربونیل در تهیه الکول ها، الدیهایدها و کیتون‌ها نقش عمده و نهایتاً در حیات بشر اهمیت خاصی دارد، گروپ کاربونیل، از یک رابطه ساده کاربن و اکسیجن و یک رابطه π کاربن و اکسیجن تشکیل شده است. رابطه دوگانه کاربن و اکسیجن گروپ های کاربونیل شباهت فراوانی به رابطه دوگانه کاربن و کاربن الکین‌ها دارد. رابطه دوگانه، مانند رابطه دوگانه کاربن و کاربن، شامل یک رابطه سیگما (σ) و یک رابطه (π) بین اتوم های متصل شده است. اتوم کاربن گروپ کاربونیل و اتوم های کاربن متصل به آن هم صفحه هستند و زاویه های رابطوی ۱۲۰°۸ تشکیل می دهند. رابطه های دوگانه کاربن و اکسیجن، به دلیل الکترونگاتیویتی بودن اکسیجن، قطبی شده اند. از آنجا که کاربن کاربونیل به صورت مثبت قطبی شده است، خاصیت الکترون دوستی دارد و با هسته دوست تعامل می‌دهد. اما، اکسیجن کاربونیل به صورت منفی قطبی شده است و خاصیت هسته دوستی (قلوی لیویس) دارد به وسیله هایدروجن دار شدن کتلستی ویا با استفاده از عوامل ارجاع دهندهٔ کیمیاوی نظیر لیتیم المونیم هایدراید، LiAlH۴ ، می توان الدیهاید ها را به الکول های نوع اول وکیتون‌ها را به الکول‌های نوع دوم ارجاع نمود. چنین ارجاع برای تهیه برخی از الکول‌های که دسترسی به آنها مشکل تر از ترکیبات کاربونیل مربوطه به آنها می‌باشد مفید است، به خصوص ترکیبات کاربونیلی که می‌توانند از تراکم الدولی به دست آیند.

کلمات کلیدی: ارجاع، الدیهایدها، گروپ کاربونیل،کیتون‌ها،.

مقدمه

ازآنجائیکه گروپ کاربونیل تشکیل دهنده الدیهایدها و کیتون‌ها است و این مرکبات عضوی در حیات بشر اهمیت خاصی دارد، اکثر وقت در رابطه به ارجاع این مرکبات به مشکل مواجه میشویم بنابراین این تحقیق را روی دست گرفتم، یک سلسله تعاملات کیمیاوی که در این نوع از مرکبات صورت می‌گیرد اهمیت زیادی را دارد. لذا من که این تحقیق را تحت نام ارجاع گروپ کاربونیل انجام داده ام و اهمیت حیاتی در اثر ارجاع آنرا ما می‌توانیم با موضوعات مانند ساختار گروپ کاربونیل، خواص گروپ کاربونیل، خواص فزیکی گروپ کاربونیل، ارجاع الدیهایدها و کیتون‌ها، ارجاع ترکیبات کاربونیل دار و ارجاع دو مالیکولی. وغیره را می‌توان مورد مطالعه قرار داد.

بیان مسئله

گروپ کاربونیل در تشکیل الدیهایدها و کیتون‌ها، ارجاع این گروپ در تهیه الکول ها، الدیهایدها و کیتون‌ها نقش عمده و نهایتاً در حیات بشر اهمیت خاصی دارد، گروپ کاربونیل، از یک رابطه ساده کاربن – اکسیجن و یک رابطه π کاربن – اکسیجن تشکیل شده است. رابطه π از تداخل جانبی اوربیتال P کاربن SP۲ با اوربیتال P اکسیجن ایجاد می شود. پس مسئله بر این است که گروپ کاربونیل چه‌گونه تشکیل می‌گردد؟ و از ارجاع کدام مرکبات که دارنده گروپ کاربونیل است الدیهاید و کیتون حاصل می‌گردد؟

اهمیت و ضرورت

گروپ کاربونیل، از یک رابطه ساده کاربن و اکسیجن و یک رابطه π کاربن و اکسیجن تشکیل شده است. رابطه دوگانه کاربن و اکسیجن گروپ های کاربونیل شباهت فراوانی به رابطه دوگانه کاربن و کاربن الکان ها دارد. رابطه دوگانه، مانند رابطه دوگانه کاربن و کاربن، شامل یک رابطه سیگما (σ) و یک رابطه (π) بین اتوم های متصل شده است. اتوم کاربن گروپ کاربونیل و اتوم های کاربن متصل به آن هم صفحه هستند و زاویه های رابطوی ۱۲۰° تشکیل می دهند. ارجاع این گروپ در تهیه الدیهایدها و کیتون‌ها نقش عمده و نهایتاً در حیات بشر اهمیت خاصی دارد. بنابر این ضرورت تحقیق احساس می شود.

پیشینه تحقیق

یک تحقیق در سال ۱۳۹۳ از دیدگاه جان مک موری چنین بیان شده است:

از نظر جان مک موری: رابطه دوگانه کاربن – اکسیجن گروپ های کاربونیل شباهت فراوانی به پیوند دوگانه کاربن – کاربن الکان ها دارد(مک موری جان،۱۳۹۳).

از دیدگاه دکتر شهناز رستمی زاده: گروپ کاربونیل، از یک رابطه ساده کاربن – اکسیجن و یک رابطه π کاربن – اکسیجن تشکیل شده است. رابطه π از تداخل جانبی اوربیتال Pکاربن SP۲ با اوربیتال Pاکسیجن ایجاد می شود. چگونگی تشکیل رابطه σ و π در فارم الدیهاید، نشان داده شده است(رستمی زاده شهناز،۱۳۷۷).

اهداف تحقیق

اتوم ها و عناصر تشکیل دهنده گروپ کاربونیل، واضح ساختن ارجاع گروپ کاربونیل و چگونگی تشکیل مرکبات در اثر این عملیه.

سوالات تحقیق

۱-گروپ کاربونیل چگونه شکل می گیرد؟

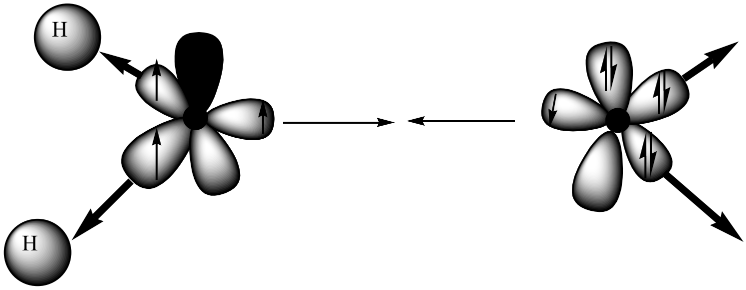
۲- میخانیکیت ارجاع گروپ کاربونیل چگونه است؟

مواد و روش کار

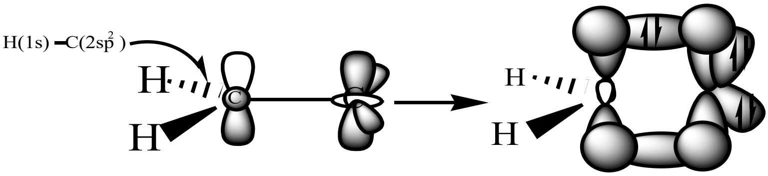
روش تحقیق اینجانب تحقیق کتابخانه‌ای بوده که در این میتود بیشتر استفاده از فلش کارت ها، خلاصه نویسی و استفاده از متون بکار رفته است.

ساختار گروپ کاربونیل

از دیدگاه دکتر شهناز رستمی زاده: گروپ کاربونیل، از یک رابطه ساده کاربن – اکسیجن و یک رابطه π کاربن – اکسیجن تشکیل شده است. رابطه π از تداخل جانبی اوربیتال Pکاربن SP۲ با اوربیتالP اکسیجن ایجاد می شود. در شکل(۱) چگونگی تشکیل رابطه σ و π در فارم الدیهاید، نشان داده شده است. همان قسم که ملاحظه می کنید، کاربن و اکسیجن و اتم های متصل به آن در یک صفحه قرار دارند و مسطح هستند. ابر الکترون در هر دو رابطه σ و π به دلیل الکترونیگاتیویتی اکسیجن در سمت اکسیجن متراکم تر است و در نتیجه کاربن قسماً مثبت و اکسیجن هم قسماً منفی می شود شکل(۲).

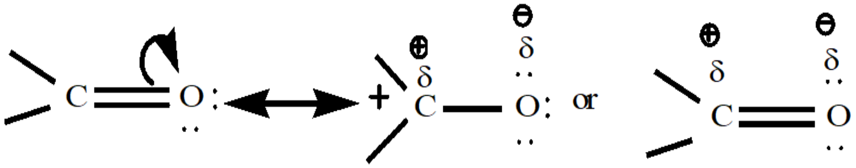


شکل: (1) تداخل اوربیتالهای هایبریدی SP^2 کاربن و اکسیجن منجربه تشکیل رابطه σ می شود (مکموری، 1393).



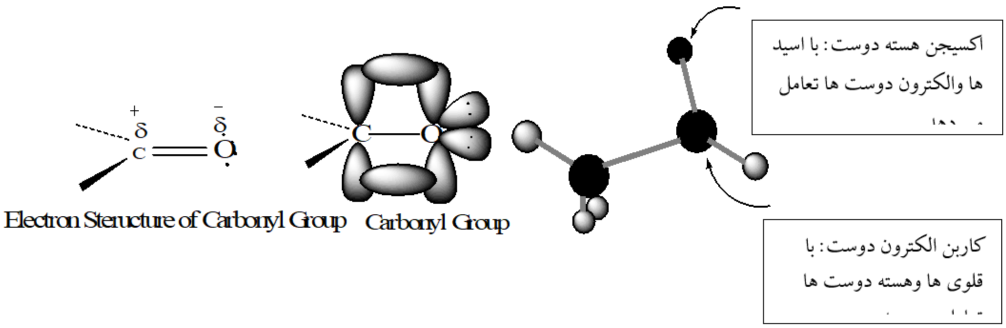
نظربه شکل(2) از تداخل اوربیتالهای 2P کاربن و اکسیجن رابطه π تشکیل می شود (مکموری، 1393).

توزیع چارج ها در گروپ کاربونیل در معادله (۱) بیان گردیده است.



الف(تشکیل رابطه در فارم الدیهاید، (ب) توزیع چارج در گروپ کاربونیل(رستمی زاده1377).

از نظر جان مک موری: رابطه دوگانه کاربن – اکسیجن گروپ های کاربونیل شباهت فراوانی به پیوند دوگانه کاربن – کاربن الکان ها دارد شکل (1)، اتوم کاربن گروپ کاربونیل، SP2 است و سه رابطه σ تشکیل می دهد. چهارمین الکترون ظرفیتی آن، در اوربیتال P کاربن باقی می ماند که نتیجه تداخل آن با اوربیتال P اکسیجن، تشکیل رابطه π بین کاربن و اکسیجن است. اکسیجن، دو زوج الکترون بدون رابطوی نیز دارد که در دو اوربیتال باقی مانده جای می گیرند. ترکیبات کاربونیل دار نیز مانند الکان ها، در ادامه رابطه دوگانه مسطح هستند و زوایای راطه شان در حدود 120° است.

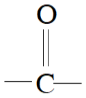


(مورتیمر، ۱۳۸۹).

ساختار الکترونی گروپ کاربونیل

رابطـه هـای دوگانـه کاربـن – اکسـیجن، بـه دلیـل الکترونگاتیویتـی بـودن اکسـیجن، قطبی شـده انـد. از آنجـا کـه کاربـن کاربونیـل بـه صورت مثبـت قطبـی شـده اسـت، خاصیـت الکتـرون دوسـتی دارد و بـا هسـته دوسـت تعامـل میدهـد. امـا، اکسـیجن کاربونیـل بـه صـورت منفـی قطبـی شـده اسـت و خاصیت هسـته دوسـتی (قلـوی لیویـس) دارد.(مکمـوری، ۱۳۹۳)

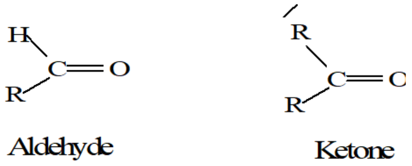
بنـا بـه دیـدگاه چارلزمورتیمـر: اتـوم کاربـن مـی توانـد بـا اتـوم اکسـیجن رابطـه دوکانـه تشـکیل داده وگـروپ کاربونیـل تولیـد کنـد:



رابطـه دوگانـه، ماننـد رابطـه دوگانـه کاربـن – کاربـن، شـامل یـک رابطـه سـیگما (σ) و یـک رابطـه (π) بیـن اتـوم هـای متصـل شـده اسـت. اتـوم کاربـن گـروپ کاربونیـل و اتـوم هـای کاربـن متصـل بـه آن هـم صفحـه هسـتند و زاویـه هـای رابطـوی 120° تشـکیل مـی دهنـد کـه همـان ضعیـت هندسـی اجزای دارای هایبریـد SP2 اسـت. تفـاوت رابطـه دوگانـه کاربونیـل بـا رابطـه دوگانـه اولفینـی در ایـن اسـت کـه بـه طـور چشـمگیری قطبـی اسـت بخاطریکـه اکسـیجن الکترونیگاتیـف تـر از کاربـن اسـت. اگـر گـروپ کاربونیـل بـه یـک یـا دو اتـوم هایدروجـن متصـل باشـد ترکیـب هـای الدیهایـدی حاصـل مـی شـود (مورتیمـر، 1389).

از نظر موریسون وبوید ساختار گروپ کاربونیل چنین بیان شده است:

الدیهایـد هـا ترکیباتـی بـا فورمـول عمومـی R-CHO وکیتونهـا ترکیباتـی بـا فورمـول عمومـی -R' CO-R مـی باشـند. گـروپ هـای R و R^' ممکـن اسـت الیفاتیـک یـا اروماتیـک باشـند. (گـروپ R در الدیهایـد، T مـی باشـد.)



معادله (2)

الدیهاید ها و کیتونها هر دو دارای گروپ کاربونیل، C=O هستند و در مجموع به عنوان ترکیبات کاربونیل در نظر گرفته می شوند. گروپ کاربونیل به طور عمده شیمی الدیهاید ها و کیتونها را تعیین می کند.

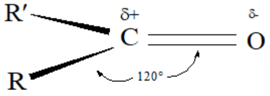
تعجبی ندارد که در یابیم الدیهاید ها و کیتونها در بسیاری از خواص به یکدیگر شباهت دارند. به هر حال در الدیهاید ها به گروپ کاربونیل یک اتوم هایدروجن و در کیتونها به گروپ کاربونیل در گروپ عضوی متصل است. این اختلاف ساختمانی به دو طریق خواص آنها را تحت تأثیر قرار می دهد:

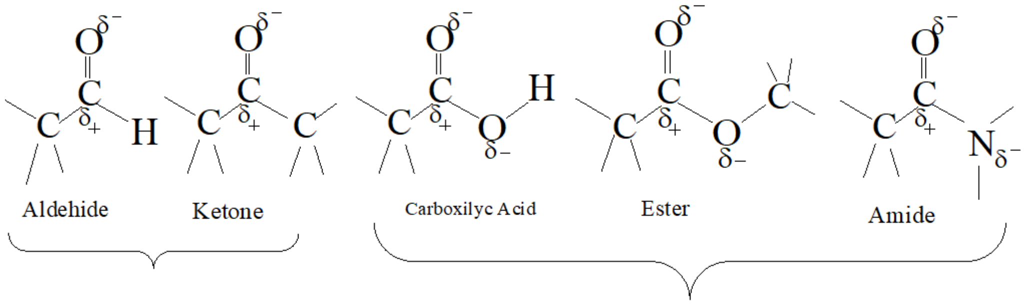
الف: الدیهاید ها بسیار آسان اکسیدیشن می یابند، در صورتی که کیتونها تنها به سختی اکسید می گردند.

ب: معمولاً الدیهایدها در برابر افزایش نکلیوفیلی که تعامل مشخصه ترکیبات کاربونیل است تعامل پذیرتر از کیتونها می باشند.

حال ساختمان گروپ کاربونیل را مورد بررسی قرار می دهیم. کاربن کاربونیل به وسیلۀ رابطه سیگما(σ) به سه اتوم دیگر متصل شده است، چون این رابطه از اوربیتالهای SP2 استفاده می کنند هر سه در یک صفحه قرار می گیرند و با یکدیگر زاویه 120° می سازند. اوربیتال باقی مانده P کاربن با اوربیتال P اکسیجن تداخل می کند تا یک رابطه π را به وجود آورد. بنابر این کاربن و اکسیجن به وسیلۀ یک رابطه دوگانه به یکدیگر متصل می شوند.

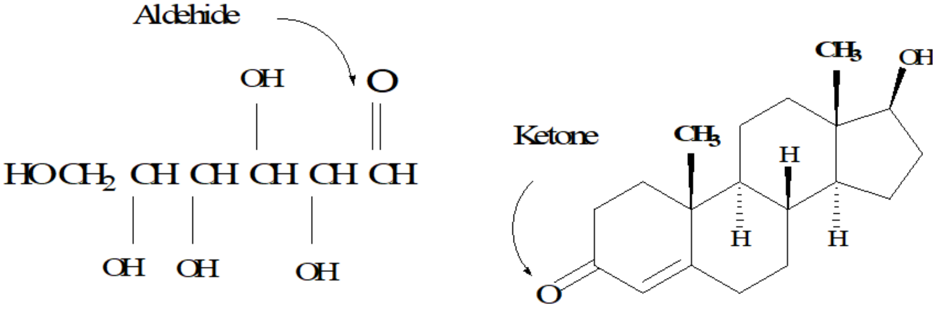
معادله(3)





معادله (4)

گروپ های وظیفوی الدیهایدی وکیتونی در بسیاری از ترکیبات مهم زیستی نیز وجود دارند. برای مثال، گلوکوز وبیشتر قند های دیگر گروپ های وظیفوی الدیهایدی دارند. تیستیترون وبسیاری از هورمونهای استروئیدی نیز دارای گروپ های کیتونی هستند(مکموری، ۱۳۹۰).



Glocose- Penta Hydroxy Hexanal

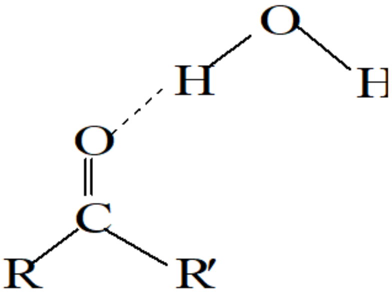
testosterone

معادله (۵)

تشکیل رابطه هایدروجنی

از نظر دکتر شهناز رستمی زاده داریم که: قطبی بودن رابطه در گروپ کاربونیل، باعث افزایش قوه های جاذبه بین مالیکولی می شود که از رابطه هایدروجنی ضعیف تر است. قوه های جاذبه بین مالیکولی و نقطه غلیان ترکیب های کاربونیل دار، از الکانها بیشتر و از الکول‌های با وزن مالیکولی مشابه کمتر است.

ترکیب های کاربونیل دار بین هم دیگر رابطه هایدروجنی تشکیل نمی‌دهند، اما مانند ایتر ها با آب قادر به تشکیل رابطه هایدروجنی می‌باشند(مکی، اسمیت و ار، ۱۳۷۶).



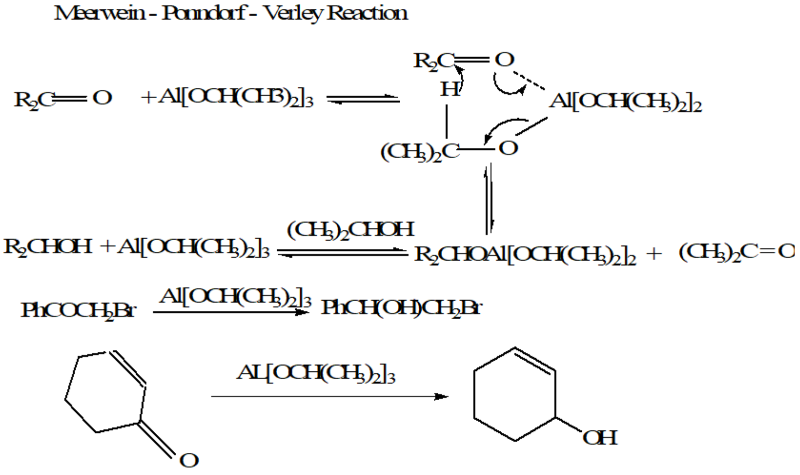
ارجاع الدیهاید ها وکیتونها

ارجاع به الکولها

ارجـاع الدیهایـد هـا و کیتونهـا توسـط انواعـی از روش هـا نظیـر هایدروجـن دار شـدن کتالیتیکـی، هایدرایـد فلـز، فلـز حـل شـده و المونیـم ایزوپرپوکسـاید .

معادله(٦)

(واکنـش میروایـن – پونـدورف – ورلـی) قابـل انجـام اسـت. تمامـی واکنـش هـای کیتـون هـا والدیهایـد هـای غیرحلقـوی، منجـر بـه محصـول یکسـانی مـی شـوند. تعامـل میروایـن – پونـدورف – ورلـی زمانـی کـه گـروپ کاربونیـل بایـد در حضـور گـروپ هـای ارجـاع پذیـر دیگـر، ارجـاع یابـد، مفیـد اسـت:



معادله(۷)

اخیـراَ پیشـنهاد شـده اسـت کـه ارجـاع الدیهایـد هـا و کیتونهـای حـل شـده در یـک محلـل خنثـی توسـط Propane-2-ol کتالیـز شـده بـا المونیـم خنثـی آب زدایـی شـده، روش عمومـی مناسـبی اسـت. مزایـای ادعـا شـده بـرای روش عبـارت انـد از:

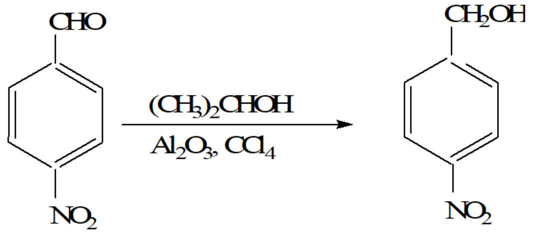
۱. الدیهاید های غیر مشبوعی β,α به الکول های الیلی ارجاع می یابند.

۲. الدیهاید ها در حضور برخی از کیتونها می توانند ارجاع یابند.

۳. بسـیاری از گـروپ هـای عاملـی تغییـر پذیـر (نظیـر نایتـرو، سـیانو و هلوجـن) در شـرایط واکنـش دسـت نخـورده باقـی مـی ماننـد.

۴. واکنش گر پروپانول / المونیم در یک لوله مسدود شده به مدت طولانی می تواند نگهداری شود.

۵. قیمت ارزان تعامل کننده ها و سهولت جدا سازی محصولات.



معادله(۹)

$$(CH_3)_2C=CH(CH_2)_2CH=CHCHO \xrightarrow[Al_2O_3,\ CCl_4]{(CH_3)_2CHOH} (CH_3)_2C=CH(CH_2)_2CH=CHCH_2OH$$

معادله(10)

زمان که فکتور های فضایی درگیر باشند، با یک وضعیت پیچیده تری روبرو هستیم. اگر ارجاع هایدراید فلز بتواند دو الکول دای استریومیر بدهد، حاصل ممکن است یا به (i) پایداری های نسبی دو محصول، یا (ii) جهت ارجح نزدیک شدن تعامل کننده هایدراید آینده بستگی داشته باشد. زمانی که حجیم باشد، در آن صورت فکتور اخیر، تأثیر غالب خواهد بود و حمله هسته خواه از جهتی که ممانعت کمتر دارد انجام خواهد شد. اگر تعامل کننده هایدراید نیازمندی فضایی نداشته باشد، معمولاً تعامل طوری صورت می گیرد که الکول ثابت تری را بدهد. ازجاع های الکتروکیمیاوی و فلز حل شده نیز الگوی اخیر را تبعیت می کنند.

هایدروجنیشن کتلستی منجر به افزایش سیس (Cis) از سمت کمتر ممانعت شده مالیکول می شود. محصولات تشکیل شده در ارجاع ۴ –t – بیوتایل سایکلو هگزان (۱۴) و ۳ ،۳، ۵ – ترای میتایل سایکلو هگزان (۱۷) تحت شرایطی که در جدول های ۱-۱ و ۱ ۲- به ترتیب درج شده اند برای نشان دادن اهمیت انتخاب تعامل کننده بایستی فکتور های استریو کیمیاوی در نظر گرفته شوند. ثبات نسبی ترمودینامیکی (۱۵) و (۱۶) حدوداً ۱:۴ و (۱۸) و (۱۹)، حدوداً ۱:۱۶ است.

نجدول(1): محصولات ارجاع -۴ -t بیوتایل سایکلو هگزانون

معرف ارجاع کننده	نسبت (۱٦) : (۱۵)
$LiAlH_4$	۹: ۱
$LiAlH[OC(CH_3)_3]_3$ /THF	۹ : ۱

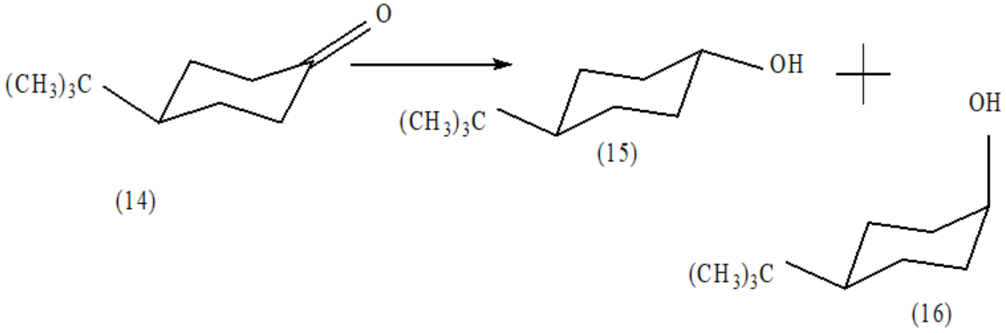
بیوتانول / ایتر	۱ : ۴۹
H_2 / ایتانول / رنه /	۱ : ۱
$Al[OCH(CH_3)_2]_3$	۱ : ۳

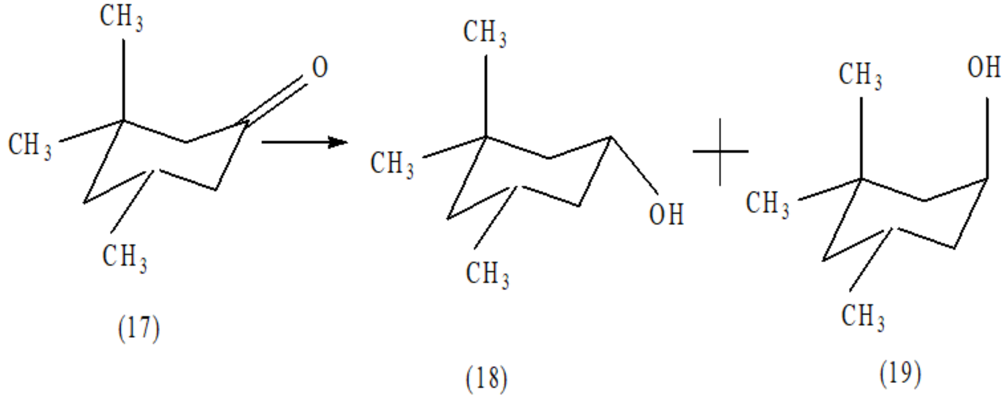
(عابدینی، 1373).

جدول (2): محصولات ارجاع ۳،۳، ۵ – ترای میتایل سایکلوهگزانون

معرف ارجاع کننده	نسبت (۱۹) : (۱۸)
$LiAlH_4$ / ایتر	۱ :۹
$LiAlH[OC(CH_3)_3]_3$ /THF	۱ : ۸
H_2 / ایتانول / رنه /	۱ : ۹
LiCl / کتود Pt	۱ : ۱۰
ایتانول	۱ : ۹۹

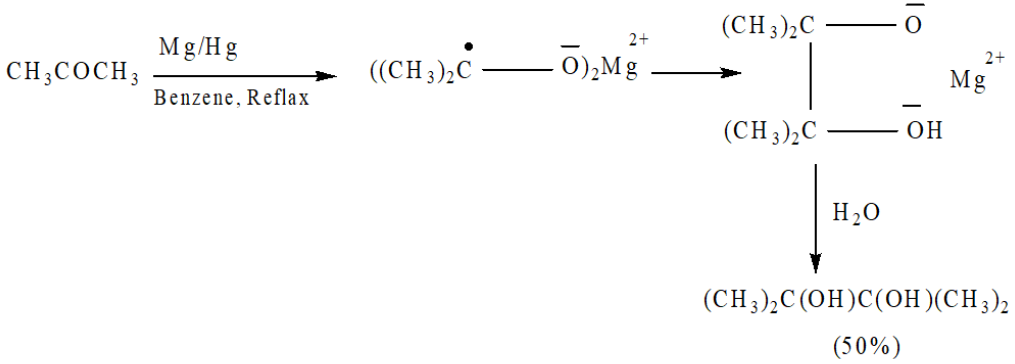
(عابدینی،1373).





ارجاع دو مالیکولی

وقتی که کیتون ها با منیزیم، روی، المونیم (اغلب به صورت ملقمه ها به کار می روند) در غیاب پروتون دهنده تعامل می دهند، رادیکال آیونهای تشکیل شده در اول به دی آنیون، ۱، ۲ – دایول، دایمریزه می شوند. ارجاع دومالیکولی با ارجاع های دیگر، نظیر تعامل کلمنسن رقابت می کند:

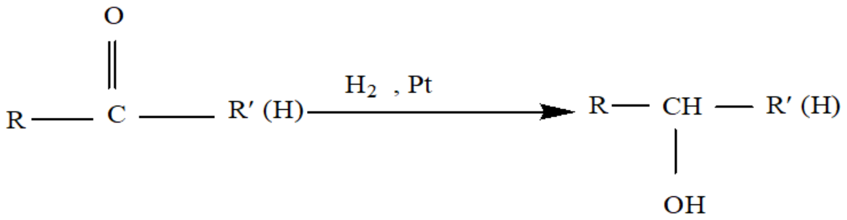


معادله(11)

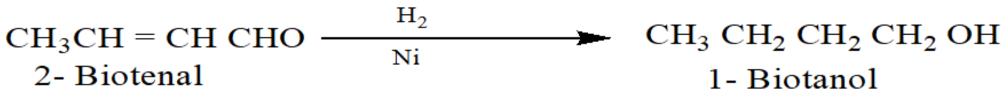
(مکی، اسمیت و ار، 1376).

ارجاع ترکیب های کاربونیل دار

الدیهاید ها وکیتونها در اثر هایدروجنیشن در موجودیت کتلست و یا با استفاده از احیا کننده های هایدریدی، نظیر لیتیم المونیم هایدراید و یا سودیم بور هایدراید به الکولهای مربوط احیا می شوند.

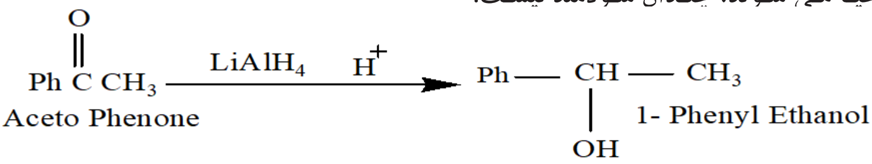


معادله(12)

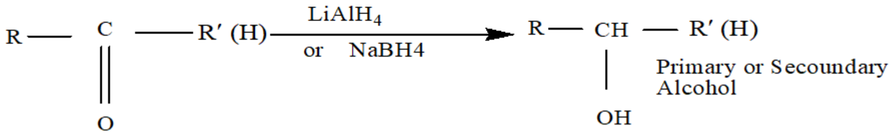


معادله(13)

روش هایدروجن دار شدن کتلستی به دلیل اینکه کتلست های چون (Pd,Pt و Rh) گران هستند و هم چنین اگر در مالیکول عواملی نظیر $C = C$, $C \equiv C$, NO_2 و $C \equiv N$ وجود داشته باشند آنها نیز احیا می شوند، چندان سودمند نیست.

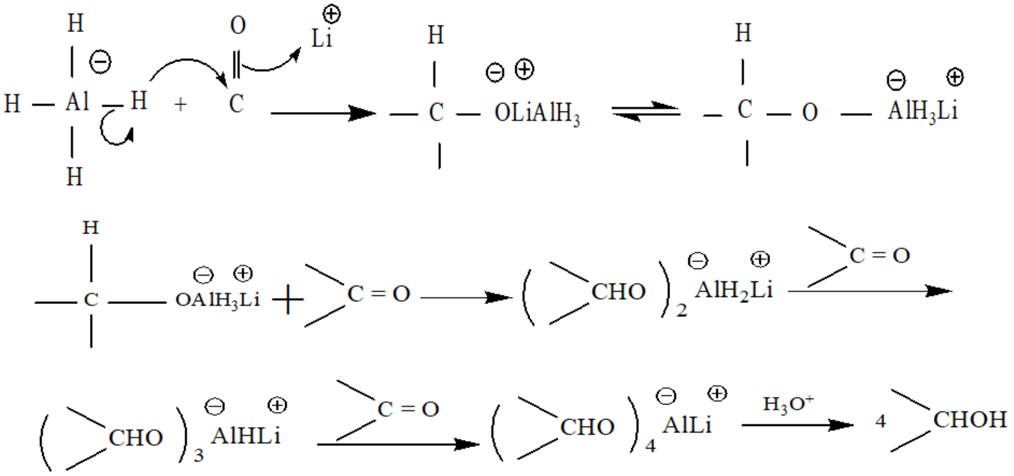


معادله(14)



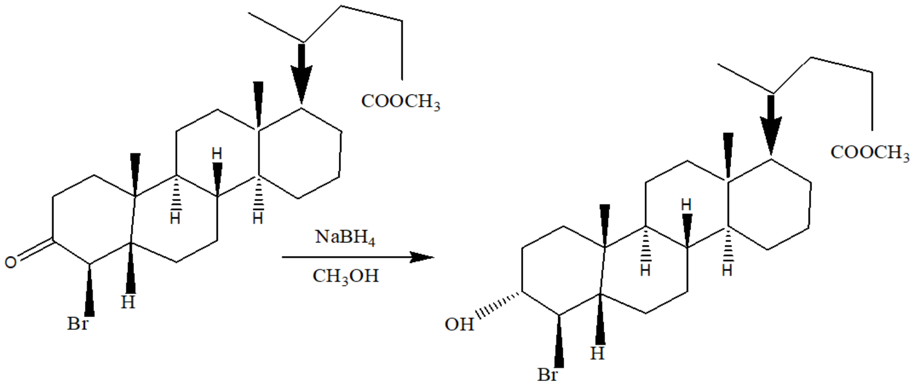
معادله(15)

تعامل با لیتیم المونیم هایدراید معمولاً با افزایش محلول ایتری الدیهاید ویا کیتون به محلول ایتری المونیم هایدراید صورت می گیرد. مکانیسم تعامل شامل انتقال آیون هایدراید از تعامل کننده احیا کننده به کیتون یا الدیهاید است.



معادله(16)

فعالیت سودیم بورهایدارایـد از لیتیم المونیم هایدراید کمتر است. با این تعامل دهنده ها فقط الدیهایدها و کیتونها فعال می شوند. به همین دلیل، چنانچه در ترکیبی علاوه بر گروپ کاربونیل گروپ ایستری وجود داشته باشد فقط گروپ کیتونی با این تعامل دهنده فعال می شود. مثال:



معادله(17)

(رستمی زاده، 1377).

ارجاع الکانوئیل کلورایدها (اسید کلوراید ها)

$$RCOCl \xrightarrow{LiAlH[(CH_3)_3CO]_3} RCHO$$

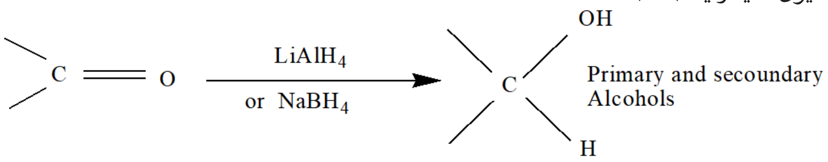
معادله(19)

(ونت ، ۱۳۷۹).

ارجاع به وسیله افزایش

الدیهاید ها و کیتونها با NaOH or EtOH یا با هایدروجن دار کردن به وسیله کتلست های Pt یا Pd به الکول های مربوط شان ارجاع می شوند. که از جمله می توان تعامل افزایشی هسته دوستی، برگشت ناپذیر را نام برد:

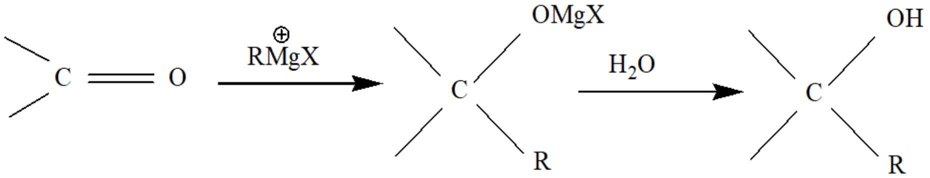
i. افزایش آیون هایدراید (H^-)



معادله(20)

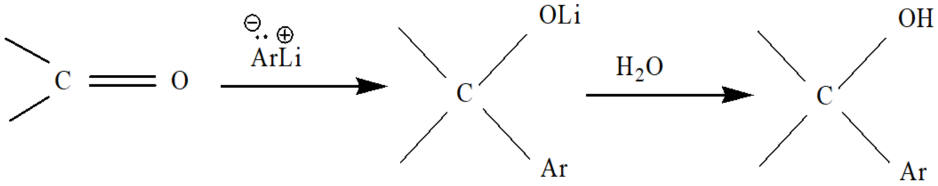
ii. افزایش کاربوانیون ها

۱ تعامل با تعامل دهنده های گرینیارد



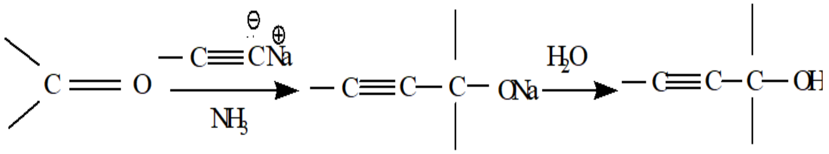
Methanal=> Primary, Another Aldehydes => secoundary and Ketones => Tertiary Alcohols

۲. تعامل با الکایل یا آریل لیتیم



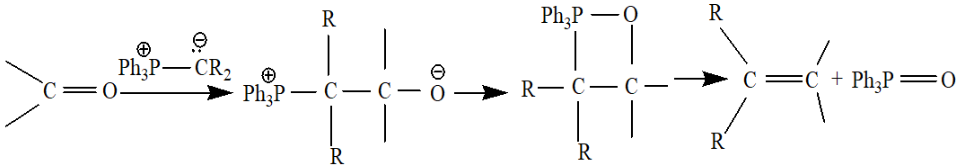
معادله(21)

۳. تعامل با الکیندی ها (استیلایدها)



معادله(22)

۴. تعامل با ایلیدهای فاسفورس (ویتینگ)



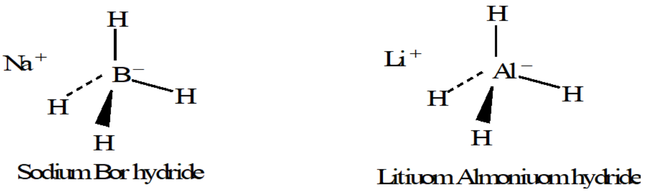
معاله(23)

(ونت، ۱۳۷۹).

بنا به دیدگاه جان مک موری ارجاع کاربونیل چنین می باشد: ارجاع گروپ های وظیفوی مختلف، عوامل ارجاع دهنده گی متفاوتی را می خواهد: $NaBH_4$(سودیم بور هایدراید) از قدرت

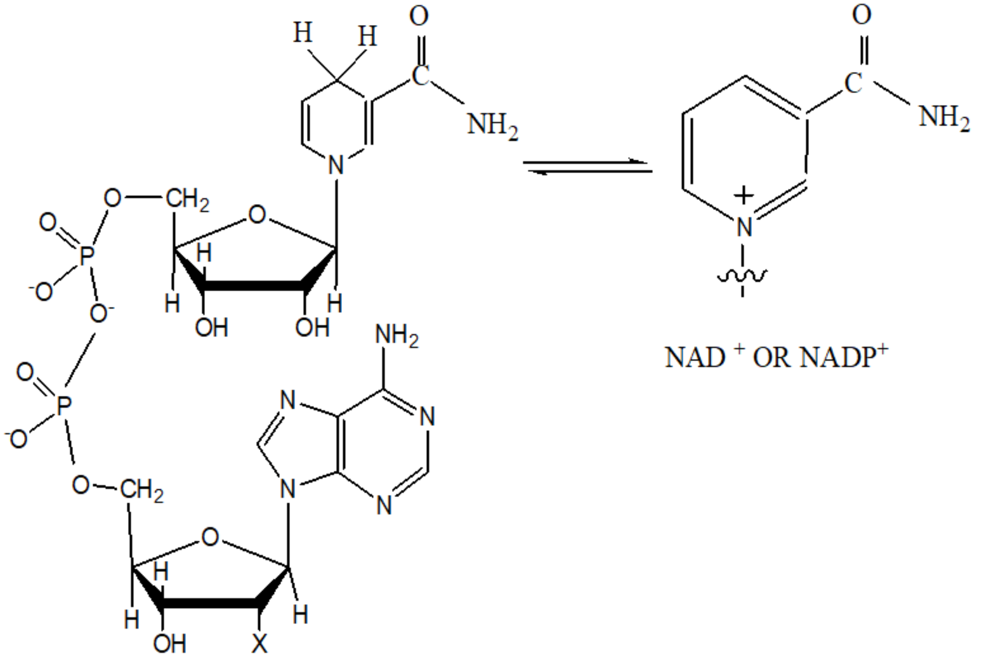
کافی برای ارجاع الدیهاید ها به الکول برخوردار است، اما نمی تواند کاربوکسیلیک اسید ها را ارجاع نماید. ارجاع کاربوکسیلیک اسید ها با $LiAlH_4$ (لیتیم المونیم هایدراید) صورت می گیرد. طبیعت، به جای این تعامل دهنده های ساده آزمایشگاهی، مالیکول های پیچیده ای به کار می گیرد که تعامل های تحمضی وارجاعی را به صورت رجعی انجام می دهند.

عوامل ارجاع برگشت ناپذیر در آزمایشگاه



معادله(24)

عوامل ارجاع برگشت پذیر در اندامگان زنده



if X=OH ⇒ Reducted Nicotinamide Adenine di Nucleotide (NADH)

if $x=OPO_3^{2-}$ ⇒ Reducted Nicotinamide Adenine di Nucleotide Phosphate (NADPH)

معادله(25)

در این مالیکول، منبع $H:^-$ مشخص شده است. با مقایسه نمودن الکترونگاتیویتی H با B یا Al

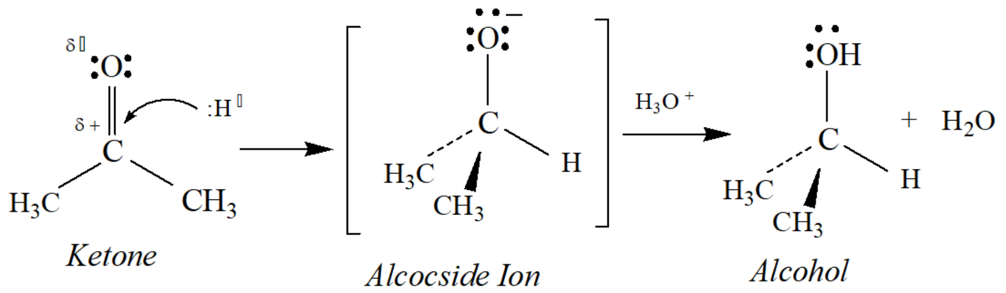
، مـی تـوان بـه قـدرت ارجـاع دهنـده گـی بیشـتر $NaBH_4$ نسبت بـه $LiAlH_4$ پـی بـرد.Al نسـبت بـه B دارای الکتروپوزیتـی بالاتـر مـی باشـد، در نتیجـه، هایدرایـد $LiAlH_4$ نسبت بـه هایدرایـد $NaBH_4$ تعامـل پذیرتـر و فعالتـر مـی باشـد. امـا، منبـع هایدرایـد در NADH یـا NADPH کـدام اسـت؟ (حرف "H" بیانگـر شـکل ارجـاع شـده اسـت). لـذا مـا مـی دانیـم کـه تفـاوت الکترونگاتیویتـی بیـن C و H بسـیار ناچیـز اسـت.

طبیعـت چگونـه مـی توانـد هزینـه ایجـاد $H:^-$ از رابطـه غیرقطبـی C-H را جبـران کنـد؟ پاسـخ ایـن سـوال در ارومانیـک شـدن نهفتـه اسـت. بـا حـذف نمـودن هایدرایـد از NADH یـا NADPH ، یـک حلقـه اروماتیـک باثبـات تشـکیل مـی گـردد.

در بحـث مخانیکیـت ایـن تعامـلات، تمـام عوامـل هایدرایـد دهنـده را سـمبول $H:^-$ نشـان مـی دهیـم. همـان طـور کـه در تعامـل زیـر مشـاهده مـی کنیـد، هایدرایـد هسـته دوسـت جفـت الکتـرون خـود را بـرای تشـکیل رابطـه بـا ام کاربـن گـروپ کاربونیـل C = O بـه کار مـی گیـرد.

و هـم زمـان، هایبریدیزیشـن اتـوم کاربـن C = O از SP^2 بـه SP^3 تغییـر مـی کنـد و دو الکتـرون از رابطـه C = O بـه اتـوم اکسـیجن انتقـال می‌کنـد و آیـون الکوکسـاید را می‌سـازد. سـپس، در اثـر ازدیـاد H^+ بـه آیـون الکوکسـاید، الکـول خنثـی اسـتحصال می‌شـود.

یـک جفـت الکتـرون هسـته دوسـت، بـا حملـه کـردن بـه کاربـن الکتـرون دوسـت گـروپ کاربونیـل جفـت الکتـرون رابطـه C = O را بـر روی اکسـیجن قـرار داده وآیـون الکوکسـاید را می‌سـازد. هایبریـد اتـوم کاربـن کاربونیـل نیـز از SP^2 بـه SP^3 تغییـر می‌کنـد.



معادله(26)

بـا پروتـون دار شـدن آنیـون الکوکسـاید بدسـت آمـده از افزایـش هسـته دوسـتی، محصـول افزایشـی الکـول خنثـی بـه دسـت مـی آیـد.

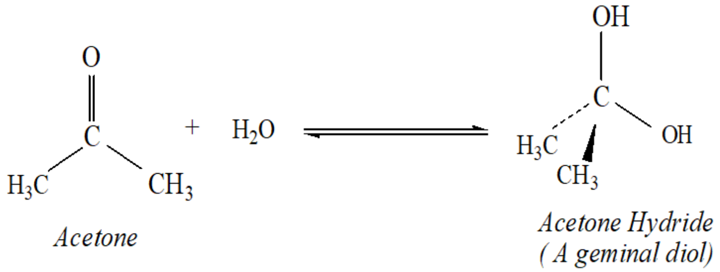
افزایش هسته دوستی آب یا آب پوشی (هایدرولیز)

پیـش از بررسـی افزایـش هسـته دوسـتی آب یـا الکـول بـه کاربونیـل هـا، اولتـر بـا قاعـده H بـه O در

باره تعامل کردن شان بحث می کنیم و آشنا می شویم. کیمیای افزایش به رابطه C = O مشابه تعامل آب یا الکول با یک الدیهاید یا کیتون است. با افزایش گروپ RO - H به یک رابطه C = O،H به اتوم اکسیجن رابطه C = O و RO به اتوم کاربن رابطه C = O اضافه می شود.

و اکنون نگاهی به آبپوشی (یعنی اضافه نمودن H_2O) می اندازیم.

محصول تعامل افزایش هسته دوستی (الدیهاید ها و کیتونها با آب، 1,1-Diols، یا دایون های دوغلو) است. این تعامل رجعی بوده و یک دایول دو غلو می تواند با از دست دادن آب به کیتون یا الدیهاید مربوطه اش تبدیل شود.



معادله(29)

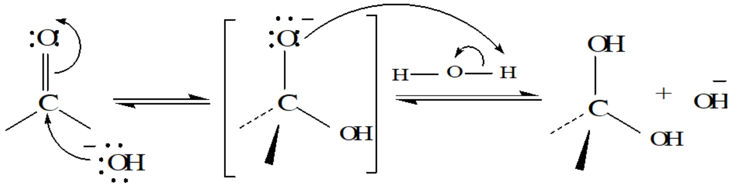
موقعیت تعادل بین دایول های دوغلو و الدیهاید یا کیتونها به ساختار ترکیب کاربونیل دار بستگی دارد. اگر چه در بیشتر موارد، تعادل شدیداً به سمت ترکیب کاربونیل دار می باشد. برای بعضی از الدیهایدهای ساده، دایول دوغلو بهتر است. مثلاً، محلول آبی اسیتون شامل حدود 0،1% دایول دوغلو و 99،9% کیتون است، در حالی که محلول آبی فارم الدیهاید 99،9% دایول دوغلو و 0،1% الدیهاید موجود است.

افزایش هسته دوستی آب به الدیهاید ها وکیتون ها در آب خالص، آهسته است اما به وسیله اسید یا قلوی سرعت می یابد. این کتلست ها، همواره موقعیت تعادل را تغییر نمی دهند، بلکه بر سرعت انجام تعامل آب پوشی می افزایند.

تعامل کتلست شده به وسیله قلوی، همان طور که در تعامل زیر نشان داده شده است، طی چند مرحله انجام می شود. هسته دوست حمله کننده، آیون هایدرواکساید دارای چارج منفی است.

مخانیکیت: مخانکیت تعامل کتلست شده به وسیله قلوی برای یک کیتون یا الدیهاید. آیون هایدرواکساید، در مقایسه با آب، هسته دوست فعال تری است.

با افزایش آیون هایدرواکساید هسته دوست به گروپ کاربونیل کیتون یا الدیهاید، یک آیون الکوکساید در حد میانگین تشکیل می شود.



معادله(28)

آیـون الکوکسـاید قلـوی حدمیانگیـن، بـا جـذب یـک پروتـون (H+) از آب، محصـول دایـول دوغلـو بـه دسـت مـی دهـد و آیـون هایدرواکسـاید کاتالیزگـر را دوبـاره تولیـد مـی کنـد.

تعامـل آب پوشـی کاتالیـز شـده بـه وسـیله اسـید نیـز طـی چـن مرحلـه در تعامـل پائیـن انجـام می شـود. اولتـر، کتلسـت اسـیدی اتـوم اکسـیجن گـروپ کاربونیـل را کـه خاصیـت قلـوی لیویـس دارد، پروتونـدار مـی کنـد، سـپس، بـا اضافـه نمـودن هسـته دوسـتی آب خنثـی، یـک دایـول دوغلـو پروتـون دار شـده تولیـد مـی شـود. بـا حـذف پروتـون از ایـن ترکیـب، محصـول دایـول دوغلـو بـه دسـت مـی آیـد.

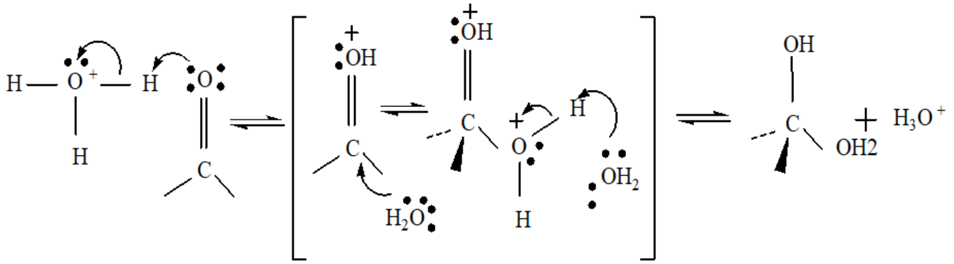
به تفاوت بین فرآیند های کتلستی با اسید و با قلوی دوباره توجه کنید. تعامل کتلست شده به وسیله قلوی، به سرعت انجام می گیرد زیرا آیون هایدرواکساید نسبت به آب خنثی، هسته دوست دهنده بهتر می باشد.

مکانیسـم تعامـل: مکانیسـم تعامل آب پوشـی کتلسـت شـده بـه وسـیله اسـید برای یـک کیتون یـا الدیهاید. کتلسـت اسـیدی، بـا پروتـون دار کـردن ترکیـب کاربونیـل دار، آن را الکترون دوسـت تر و فعالتـر می کند.

درمرحلـه نخسـت تعامـل: کتلسـت اسـید، بـا پروتـون دار کـردن اتـوم اکسـیجن گـروپ کاربونیـل، کیتـون یـا الدیهایـد را بـه پذیرنـده بهتـری بـرای هسـته دوسـت هـا تبدیـل مـی کنـد.

در مرحلـه میانگیـن تعامـل: افزایـش هسـته دوسـتی آب خنثـی، یـک دایـول دوغلـوی پروتـون دار شـده بـه دسـت مـی دهـد.

در مرحلـه ختـم تعامـل: بـا حـذف یـک پروتـون، محصـول دایـول دوغلـوی خنثـی تولیـد مـی شـود و کتلسـت اسـیدی نیـز دوبـاره بـه دسـت مـی آیـد.



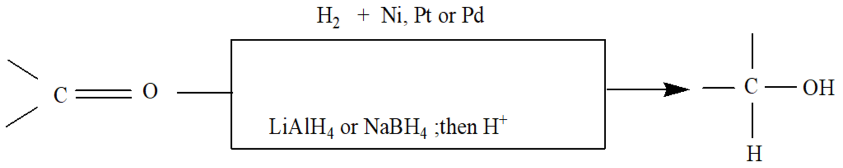
معادله(29)

(مکموری، 1393).

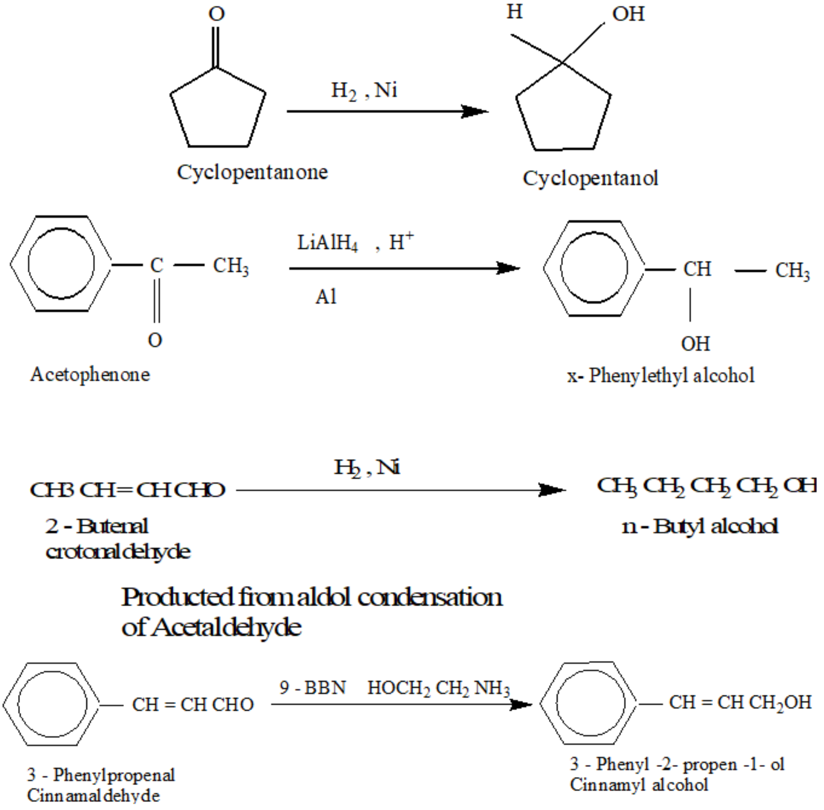
ارجاع

به وسیله هایدروجن دار شدن کتلستی ویا با استفاده از عوامل ارجاع دهندهٔ کیمیاوی نظیر لیتیم المونیم هایدراید، $LiAlH_4$ ، می توان الدیهاید ها را به الکول های نوع اول وکیتونها را به الکولهای نوع دوم ارجاع نمود. چنین ارجاع برای تهیه برخی از الکولهای که دسترسی به آنها مشکل تر از ترکیبات کاربونیل مربوطه به آنها می باشد مفید است، به خصوص ترکیبات کاربونیلی که می توانند از تراکم الدولی به دست آیند.

a) Reduction to Alcohols.



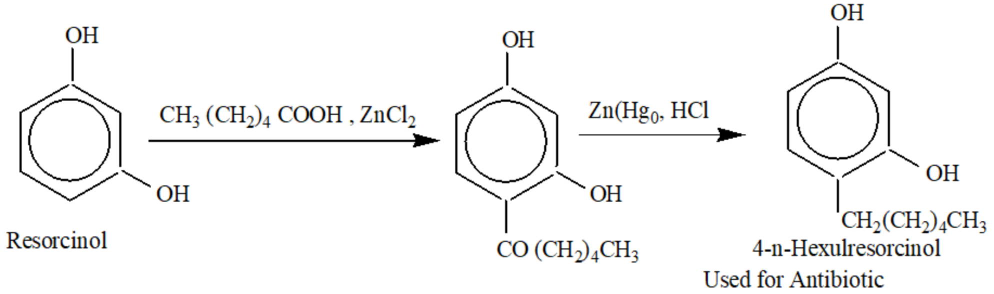
Examples:



معادله(30)

برای ارجاع گروپ کاربونیلی که با یک رابطه دوگانه کاربن – کاربن مزدوج می باشد، بدون این که رابطه دوگانه کاربن- کاربن ارجاع شود، نیاز به یک عامل ارجاع دهنده فضاگزین می باشد. یکی از این عوامل ارجاع دهنده در فوق نشان داده شده است.

الدیهایدها وکیتونها را می توان به وسیله عمل ملقمه روی و اسید کلوریدریک غلیظ، ارجاع کلمنسن؛ یا هایدرازین، NH_2NH_2 ویک قلوی قوی مانند KOH یا پوتا ارجاع پوتاشیم ترسیو – بوتوکساید، ارجاع ولف کیشنر، به هایدروکاربن ها ارجاع داد. کاربرد این تعاملات برای الکایل آریل کیتونها حاصل از اسیل دار شدن فریدل- کرافت اهمیت خاصی دارد، زیرا این تعاملات به ما اجازه متصل نمودن گروپ های الکایل راست زنجیر را به حلقه بنزنی به طور غیر مستقیم می دهند. برای مثال:



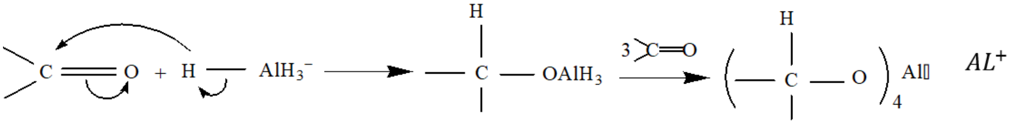
معادله(31)

حال با دقت بیشتری به ارجاع با هایدراید های فلزی توجه می نمائیم. الکولها به آسانی و با راندمان بالا از تعامل ترکیباتی مانند لیتیم المونیم هایدراید، $LiAlH_4$، با ترکیبات کاربونیل به وجود می آیند. در اینجا نیز افزایش نوکلئوفیلی است .

$$4R_2\,C=O \;+\; LiAlH_2 \longrightarrow (R_2CHO)_4\,AlLi \xrightarrow{H_2O} 4R_2\,CHOH + LiOH + Al(OH)_3$$

معادله(32)

حالا نوکلئوفیل هایدروجنی است که با یک جفت الکترون – به صورت آیون هایدراید، -H- ، از فلز به کاربن کاربونیل منتقل می شود.

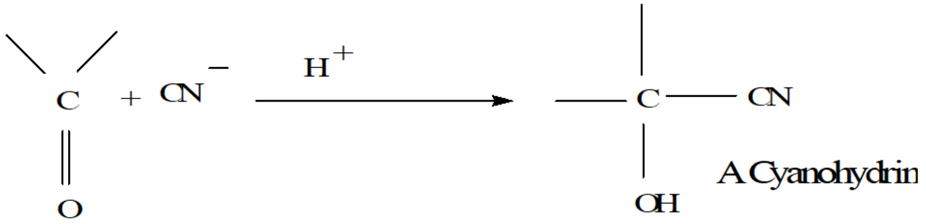


معادله(33)

(موریسون، 1383).

افزایش سیانایـد

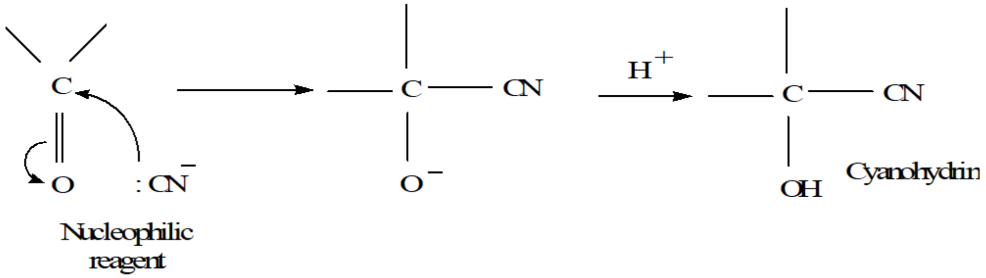
عناصـر HCN بـه گـروپ کاربونیـل الدیهایـد هـا وکیتونهـا افـزوده مـی شـوند وترکیباتـی بنـام سـیانوهایدرین را تولیـد مـی نماینـد:



معادله(34)

ایـن تعامـل بیشـتر بـا افـزودن اسید غیرعضوی بـه مخلوطـی ازترکیـب کاربونیـل ومحلـول آبـی سـودیم سـیانایـد عملـی مـی شـود.

بـه نظـر مـی رسـد کـه افزایـش شـامل حملـه نوکلئوفیلـی آیـون سـیانایـد شـدیداً قلـوی بـه کاربـن کاربونیـل مـی باشـد; متعاقبـاً (یـا احتمـالاً بـه طـور همزمـان) اکسیجن یـک آیـون هایدروجـن مـی پذیـرد تـا محصـول سـیانوهایدرین را تشـکیل دهـد:

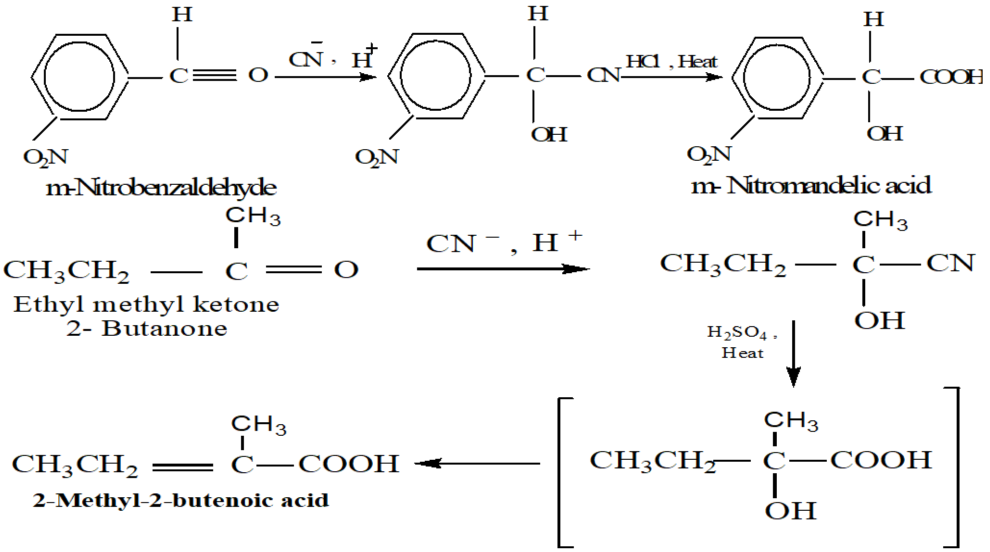


معادله(35)

اگرچـه عناصـر HCN هسـتند کـه بـه گـروپ کاربونیـل متصـل مـی شـوند، ولـی یـک محیـط شـدیداً اسـیدی کـه در آن غلظـت HCN آیونایـز نشـده حـد اکثـر مـی باشـد، عمـلاً بـا عـث کنـدی تعامـل مـی گـردد. ایـن چیـزی اسـت کـه انتظـار مـی رود، زیـرا اسـید بسـیار ضعیـف HCN منبـع ضعیفـی بـرای آیـون سـیانایـد بـه شـمار مـی رود.

سـیانوهایدرینها نیتریـل مـی باشـند، وکاربـرد اصلـی آنهـا بـر ایـن واقعیـت اسـتوار اسـت کـه ماننـد سـایر نیتریلهـا هایدرولیـز مـی شـوند; در ایـن مـورد محصـولات α-Hydroxy Acid یـا اسـید هـای مشـبوع نشـده مـی باشـند.

برای مثال:



معادله(38)

(موریسون، 1383).

نتیجه

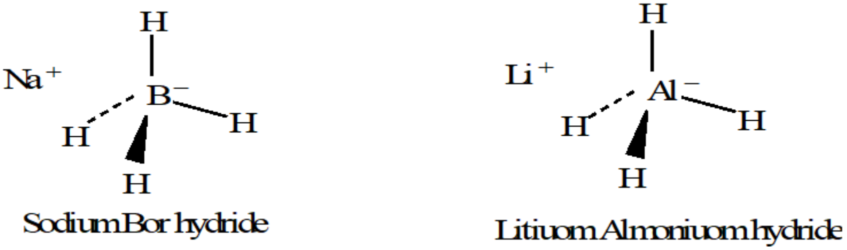
گروپ کاربونیل، از یک رابطه ساده کاربن و اکسیجن و یک رابطه π کاربن و اکسیجن تشکیل شده است. رابطه دوگانه کاربن و اکسیجن گروپ های کاربونیل شباهت فراوانی به رابطه دوگانه کاربن و کاربن الکان ها دارد. رابطه دوگانه، مانند رابطه دوگانه کاربن و کاربن، شامل یک رابطه سیگما (σ) و یک رابطه (π) بین اتوم های متصل شده است. بیشتر گروپ های وظیفوی دارای ترکیب رابطه دوگانه کاربن- اکسیجن(c=o)، موسوم به گروپ کاربونیل دارند. (تصور رفیع زاده, 2001).

ترکیبات کاربونیل دار در همه جا هستند. مانند کاربوهایدریتها، چربیها، پروتینها، و نوکلئیک اسیدها همگی گروپ کاربونیل دارند؛ بیشتر داروها نیز دارای گروپ کاربونیل هستند، و بسیاری از پلی میر های سنتزی که در تهیه پوشاک وچیز های دیگر به کار می روند، گروپ کاربونیل دارند. از ارجاع نمودن مرکبات دارای گروپ وظیفوی کاربونیل و کاربوکسیل بصورت عموم می توانیم الکول های نوع اول و نوع دوم را بدست آوریم. (دیوید ت.دیدیس, 1376).

مناقشه

گروپ کاربونیل را از دیدگاه دکتر شهناز رستمی مورد بررسی قرار می دهیم:
از دیدگاه دکتر شهناز رستمی زاده: گروپ کاربونیل، از یک رابطه ساده کاربن و اکسیجن و یک رابطه π کاربن و اکسیجن تشکیل شده است. رابطه π از تداخل جانبی اوربیتال P کاربن SP_2 با اوربیتال P اکسیجن ایجاد می شود.
بنا به دیدگاه جان مک موری ارجاع کاربونیل چنین می باشد: ارجاع گروپ های وظیفوی مختلف، عوامل ارجاع دهنده گی متفاوتی را می خواهد: $NaBH_4$ (سودیم بور هایدراید) از قدرت کافی برای ارجاع الدیهاید ها به الکول برخوردار است، اما نمی تواند کاربوکسیلیک اسید ها را ارجاع نماید. ارجاع کاربوکسیلیک اسید ها با $LiAlH_4$ (لیتیم المونیم هایدراید) صورت می گیرد. طبیعت، به جای این تعامل دهنده های ساده آزمایشگاهی، مالیکول های پیچیده ای به کار می گیرد که تعامل های تحمضی وارجاعی را به صورت رجعی انجام می دهند.

عوامل ارجاع برگشت ناپذیر در آزمایشگاه



معادله(39)

(کایت مکی ریموند، وایتکن دیویدام, 1376)

از نظر دکتر شهناز رستمی زاده داریم که: قطبی بودن رابطه در گروپ کاربونیل، باعث افزایش قوه های جاذبه بین مالیکولی می شود که از رابطه هایدروجنی ضعیف تر است. قوه های جاذبه بین مالیکولی و نقطه غلیان ترکیب های کاربونیل دار، از الکانها بیشتر و از الکولهای با وزن مالیکولی مشابه کمتر است.
ترکیب های کاربونیل دار بین هم دیگر رابطه هایدروجنی تشکیل نمی‌دهند، اما مانند ایتر ها با آب قادر به تشکیل رابطه هایدروجنی می‌باشند(مکی، اسمیت و ار، 1376).

نتیجه گیری

بیشتر گروپ های وظیفوی دارای ترکیب رابطه دوگانه کاربن- اکسیجن(c=o)، موسوم به گروپ کاربونیل دارند. ترکیبات کاربونیل دار در همه جا هستند. مانند کاربوهایدریتها، چربیها، پروتینها، و نوکلئیک اسیدها همگی گروپ کاربونیل دارند؛ بیشتر داروها نیز دارای گروپ کاربونیل هستند، و بسیاری از پلی میر های سنتزی که در تهیه پوشاک وچیز های دیگر به کار می روند، گروپ کاربونیل دارند.

همان طور که در نقشه های زیر نشان داده شده است، رابطه C=O ترکیبات کاربونیل دار قطبی است، زیرا اتوم الکترونیگاتیف اکسیجن الکترونهای مشترک با کاربن را به سوی خود می کشد. به دلیل اتصال گروپ های دیگر به اتوم کاربن کاربونیل، برخی از ترکیبات کاربونیل دار قطبی تر از برخی دیگر هستند. الدیهاید ها و کیتونها هر دو دارای گروپ کاربونیل، C=O هستند و در مجموع به عنوان ترکیبات کاربونیل در نظر گرفته می شوند. گروپ کاربونیل به طور عمده شیمی الدیهاید ها و کیتونها را تعیین می کند.

تعجبی ندارد که در یابیم الدیهاید ها و کیتونها در بسیاری از خواص به یکدیگر شباهت دارند. به هر حال در الدیهاید ها به گروپ کاربونیل یک اتوم هایدروجن و در کیتونها به گروپ کاربونیل در گروپ عضوی متصل است. این اختلاف ساختمانی به دو طریق خواص آنها را تحت تأثیر قرار می دهد:

الف: الدیهاید ها بسیار آسان اکسیدیشن می یابند، در صورتی که کیتونها تنها به سختی اکسید می گردند.

ب: معمولاً الدیهایدها در برابر افزایش نکلیوفیلی که تعامل مشخصه ترکیبات کاربونیل است تعامل پذیرتر از کیتونها می باشند.

به وسیله هایدروجن دار شدن کتلستی ویا با استفاده از عوامل ارجاع دهندهٔ کیمیاوی نظیر لیتیم المونیم هایدراید، $LiAlH_4$ ، می توان الدیهاید ها را به الکول های نوع اول وکیتونها را به الکولهای نوع دوم ارجاع نمود. چنین ارجاع برای تهیه برخی از الکولهای که دسترسی به آنها مشکل تر از ترکیبات کاربونیل مربوطه به آنها می باشد مفید است، به خصوص ترکیبات کاربونیلی که می توانند از تراکم الدولی به دست آیند.

در نتیجه، گروپ کاربونیل در تشکیل الدیهایدها و کیتونها، ارجاع این گروپ در تهیه الکول ها، الدیهایدها و کیتونها نقش عمده و نهایتاً در حیات بشر اهمیت خاصی دارد. (موریسون، 1383).

منابع

۱. وارن ،استوارت .سنتز ترکیبات آلی به روش گسستن علمی و فنی(۱۳۸۴).

۲. ساکس ، پیتر اصول میکانیزم در شیمی آلی(۱۳۷۴)دانشگاه تربیت معلم اراک.

۳. رفیع زاده،تصور. کیمیای عمومی ۱(۲۰۰۱). تهران: دانشگاه تهران.

۴. لینکر ،تورستن و اشمیتیل،مشایل رادیکال ها و رادیکال ها آیون ها در سنتز مواد آلی (۱۳۸۲).مرکز نشر دانشگاهی.

۵. تورنتون رابرت. راهنمایی کیمیای عضوی(۱۳۷۳). (ع. س. اصفرانی, مترجم) نشردانشگاهی.

۶. مک موری ،جان و سیمانیک، اریک مبانی شیمی آلی (۱۳۹۳).نوپردازان، ص۲٦٦.

۷. مک موری ،جان - سی ،رابرت. شیمی عمومی (۱۳۹۰).تهران علوم دانشگاهی، صص، ٦٥۲-٦٥۱.

۸. ونت ،چارلز. شیمی آلی همرا با آزمون های شیمی آلی (۱۳۷۹).در دانشگاه های انگلیستان آییز، ص ۱۴۳.

۹. ستمدیده ،داوود . شیمی آلی(۱۳۹۹) . انتشارات مدرسان شریف.

۱۰. دیدیس ،دیوید ت. شیمی هتروسیکل های اروماتیک(۱۳۷٦). مترجمان. اسکندر علی پور و احمدامامی. ناشر، مانی.

۱۱. رستمی زاده ،شهناز .شیمی گروه های عاملی(۱۳۷۷). دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، ص ۱۰۰.

۱۲. ای کری ،فرانسیس. شیمی آلی(۱۳۸۷). مترجمان .اثنی عشری، نیک پور نزهتی و اردکانی دانش نگار.

۱۳. پیترسی،ک. نیل ای.شور،ولهارد- شیمی آلی ساختار و کاربرد(۱۳۸۸). مترجمان. مجید میرمحمد صادقی، محمدرضا سیدی و مجید هروی تهران: نشر نوپردازان.

۱۴. مکی ریموند، کایت و دیویدام، وایتکن .اصول سنتز ترکیب های آلی .(۱۳۷٦).تبریز دانشگاهی، صص ۱۰۳-۱۰۴.

۱۵. گل نظیر نظیمی. کیمیای عضوی(۱۳۹۴). مطبعه انتشارات عازم.

۱٦. عمری ،محمد افضل. کیمیای عضوی بخش الفاتیک و اروماتیک(۱۳۹۴). کابل جهان اسلام.

۱۷. سربلوکی، محمد نبی.شیمی آلی عملی(۱۳۷۵) ،جهاد دانشگاهی.

۱۸. عابدینی ،منصور. شیمی آلی فلزی(۱۳۷۳). دانشگاه صنعتی شریف.

۱۹. بوید ،موریسون. شیمی آلی(۱۳۸۳). مترجمان، محمد رحیمی زاد و مجید هروی. ،مشهد: نشر

دانشگاهی، ص۴۸۵.
۲۰. آلنیجر، ن.ل. شیمی آلی(۱۳۶۳). مترجمان،برات الله بهجتی و هوشنگ پیر الهی. مرکز نشر دانشگاهی.
۲۱. نیاکام جور آر. شیمی ناجور حلقه(۱۳۷۹). مترجم ،مجید. هروی .نشر دانشگاهی.
۲۲. میسیلیج ،هربرت و و ژاکوب شرفکین ،هوارد نچامکین .شیمی آلی(۱۳۸۷) .علوم دانشگاهی.
23. Hart Harold and schuety. Organig Chemistry (1966). New YORK: D Robert.
24. John Willey. Organic Chemistry (2023). simultaneously in Canada.
25. sanders W.B. organic chemistry (1957). W.B london.

Reduction to the carbonyl group

Authors: Juma Khan Wasiq
Teaching assistant, Chemistry, Education and Training, Daikundi Institute of Higher .Education, Daikundi-Afghanistan
Email address: jumakhan.wasiq33@gmail.com Phone: 0771850833
Type of article: Review

Abstract

The carbonyl group plays a major role in the preparation of alcohols, aldehydes, and ketones, and it is especially important in human life. The carbonyl group consists of a simple bond between carbon and oxygen and a π bond between carbon and oxygen. The dual relationship of carbon and oxygen of carbonyl groups is very similar to the dual relationship of carbon and carbon of alkanes. A double bond, like the carbon-carbon double bond, involves a sigma (σ) bond and a (π) bond between the bonded atoms. The carbon atom of the carbonyl group and the carbon atoms attached to it are coplanar and form contact angles of ۱۲۰ The double bonds of carbon and oxygen are polarized due to the electronegativity of oxygen. Since the carbonyl carbon is positively polarized, it has electrophilic properties and interacts with nucleophiles. However, the carbonyl oxygen is negatively polarized and has a nucleophilic property (Lewis bond) by means of catalytic hydrogenation or by using chemical Reduction agents such as lithium aluminum hydride, LiAlH۴, aldehydes can be converted to alcohols of the first type. referred the and kitons to second type alcohols. Such a Reduction is useful for the preparation of some alcohols that are more difficult to access than their corresponding carbonyl compounds, especially carbonyl compounds that can be obtained from aldol condensation.

key words:

Reduction, aldehydes, ketones, carbonyl group.

د ښوونيز ويب سايټ اهميت د پکتيکا لوړو زده کړو مؤسسې لپاره

پوهنيار حضرت محمد وحدتي
پشتو څانګه، ښوونې روزنې پوهنځی، پکتيکا لوړو زده کړو مؤسسه
د مسؤل ايميل آدرس: hazrat.wahdaty58@gmail.com

لنډيز

څرنګه چې د پکتيکا لوړو زده کړو مؤسسه يو له نو ايجاده پوهنتونو نو څخه ده. او د خپلو نشراتو لپاره کوم ويب سايټ نه لري، تر څو زده کړيالان او د سيمې خلک د پکتيکا لوړو زده کړو مؤسسې له پروګرامونو، اهدافو، لاس ته راوړنو، اعلاناتو او ښوونيزو موخو څخه په خپل وخت خبر شي. ددی هدف د لاس ته راوړلو په خاطر ضرورت ليدل کيږي، تر څو د پکتيکا لوړو زده کړو مؤسسه يو مستقل ويب سايټ ولري.

د پکتيکا لوړو زده کړو مؤسسې د لاپيشرفت او انکشاف لپاره ترڅو دسيمې له نورو پوهنتونونو سره سيال شي، په دی مقاله کې دوه اساسي موضوعات څېړل شوي، يو دا چي آيا پکتيکا لوړو زده کړو مؤسسه يو ويب سايت ته ضرورت لری که نه؟ دوهم دا چې دغه ويب سايت به کومی ګټې د محصلانو، استادانو، او د پکتيکا لوړو زده کړو مؤسسې د رهبري لپاره ولري. همدارنګه د يو ښوونيز ويب سايټ ګټې او نواقص به د پکتيکا لوړو زده کړو مؤسسې لپاره څه وي؟ نو په دې پار مې خپله علمي مقاله (د ښوونيز ويب سايټ اهميت د پکتيکا لوړو زده کړو مؤسسې لپاره) تر عنوان لاندې وڅېړله، او له ساحوي څېړنيز ميتود نه مې استفاده وکړه. چې په نتيجه کې مشخصه شوه، چې پکتيکا پوهنتون يو علمي ويب سايټ ته ضرورت لري.

کليدي کليمې :- ويب سايټ، معلوماتي تکنالوژی، ښوونيز ويب سايټ، د ويب سايټ اهميت او ګټې

سریزه

ویب سایټ د پوی ښوونیزې ادارې د پیشرفت لپاره یوه مهمه تکنالوژیکي وسیله ده، چې د هغه په کمک سره هره اداره کولای شی، خپل موجودیت په نړیواله سطحه وښیې. ښوونیز ویب سایت د یوې ښوونیزې ادارې د معلوماتو مختلف ډولونه په خپل وخت سره مختلفو استفاده کوونکو ته رسوي(Qutashat, 2012)؛ نو په دې اساس پکتیکا لوړو زده کړو مؤسسه چې تر اوسه پورې کوم ویب سایټ نه لری، د خپلو هر اړخیزه معلوماتو د خپرولو لپاره ضرورت لري، چې یو ښوونیز ویب سایټ ولري.

په حقیقت کې د یو پوهنتون ویب سایت څلرویشت ساعته په هفته کې اووه ورځې د هغه پوهنتون نماینده ده، چې د پوهنتون خدمات او فعالیتونه د معرفي کولو په حال کې ده. بغیر له دې نه چې څوک فزیکي شکل د پوهنتون ادارې ته مراجعه وکړي، په هرحال کې او هر چېرته چې وغواړي، د پوهنتون له اعلاناتو او لاس ته راوړنو څخه خبرېدلای شی. او په اساني سره به یو پوهنتون وکولای شی چې په سیمه کې شهرت، اعتماد او د خلکو همکاري لاس ته راوړي (Loiacono, 2007)..

مواد او کړنلاره

الف. د څېړنې ځای او وخت

دې مقصد ته د رسېدو لپاره چې (د ښوونیز ویب سایټ اهمیت د پکتیکا لوړو زده کړو مؤسسې لپاره) تر عنوان لاندې خپله علمي مقاله سرته ورسوم، د پکتیکا لوړو زده کړو مؤسسې له استادانو څخه په یاد پوهنتون کې په ۱۳۹۸ لېږدیز لمریز کال کې د پوښتنپاڼو په واسطه معلومات راټول شوي، او په همدې کال کې بشپړه شوې ده.

ب. د څېړنې ډیزاین

پوښتنلیک د مؤسسې مربوط د دیپارتمنت په آمرینو او استادانو تقسیم شوی، او له دوی نه د ویب سایټ ضرورت د دیپارتمنت او پوهنتون په سطحه او د دوی د غوښتنو په هکله پوښتل شوي دي. په ۱- جدول کې د دیپارتمنت آمرینو او استادانو جنسیت، په ۲- جدول کې یې عمر، په ۳ - جدول کې یې د سواد کچه، په ۴ - جدول کې یې کاري تجربه ښودل شوې ده.

اوله برخه: شخصي معلومات

جنسیت

۱-جدول: د دیپارتمنت آمرینو او استادانو جنسیت

جنسیت	تعداد
نارینه	۱۸
ښځینه	۰

عمر

۲- جدول: د دیپارتمنت آمرینو او استادانو عمر

د عمر ګروف	تعداد
۲۰ او یا له هغه څخه کم	۰
۲۱ څخه تر ۳۰	۸
۳۱ څخه تر ۴۰	۱۰
۴۰ او یا له هغه څخه زیات	۰

د سواد کچه

۳- جدول: د دیپارتمنت آمرینو او استادانو د سواد کچه

د زده کړې کچه	تعداد
لیسانس	۱۲
ماستر	٦

کاري تجربه

۴- جدول: د دیپارتمنت آمرینو او استادانو کاري تجربه

کاري تجربه	تعداد
له ۱ کال څخه کمه	۰
له ۱ څخه تر ۳ کاله	۷
له ۳ څخه تر ۵ کاله	۷
له ۵ کاله څخه زیاته	۴

مناقشه

ښوونیز ویب سایټونه د استفاده کوونکو لپاره مختلف ډوله معلومات وړاندې کوي چې د دې ویب سایټو په کمک سره استفاده کوونکي په اساني سره په هرځای کې او په خپل وخت معلومات لاس ته راوړي شي (Hina Gull 2015,).

ویب سایټ یو نوې شکل د معلوماتي سیستم ده، چې د خاصو اهدافو لپاره جوړیږي. ډیزاین د ویب سایټ د خلکو لپاره کېږي، نه د سکرین لپاره (Loiacono, 2007).

د Zaphiris او Kurniawan تشریح کوي چې ویب سایټ باید د استفاده کوونکي د خوښې وړ فارمټ کې ډیزاین شي، یعنې ویب سایت جوړولو کې د استفادی قابلیت، د لاس رسی قابلیت او ظاهري بڼه په نظر کې ونیول شي (Zaphiris, et. Al, 2007).

Hsu او د هغه دملګرو په نزد یو ښه ویب سایټ هغه ویب سایټ ده، چې د سروې په اساس یې اهداف تعین او د اهدافو په اساس جوړ شي، وروسته له جوړولو نه استفاده کوونکي وکولای شي، خپل اهدف د ویب سایټ په کمک سره لاس ته راوړي (Hsu, 2009).

Hasan او Abuelrub همدارنګه د ویب سایټ د کیفیت لپاره څو بعدونه او دعغوی خدمات وړاندې کړي چې عبارت دی له اداره، محتویات، نقشه جوړول او د استفاده کوونکې ملګرتیاڅخه (Hasan and Abuelrub, 2011). یوه بله څېړنه د Qutaishat په واسطه د ویب سایټ د کېفیت تاثیر د لیدونکو په توجه راجلبولو کې تر سره شوی ده، چې په هغه کې درې اصلي متحولین او د هغو اجزا مهم فکتورونه بلل شوي دی (Qutashat, 2012).

Shaik د ویب سایټ د اهمیت په هکله لیکي چې ویب سایټ د یوې اداری پیژندنه ده، چې دهغه په واسطه یوه اداره خپل ټول مهم معلومات خلکو ته رسوې. هغه مخکې اضافه کوې، چې څو نوري وجې هم دی چې دهغو په واسطه یوه اداره ویب سایټ لرلو ته تشویقوې، د مثال په ډول ۹۵۰ میلیونه خلک له انټرنیټ څخه استفاده کوي، چې د نړۍ د نفوس تقریبا ۱۵ په سلو کې تشکېلوی، نو دا یوه ښه لاره ده چې ویب سایټ په واسطه خپل نظریات او کړنې له یو لوی ګروف د خلکو سره شریکېږي (Shaik, 2005).

Kelli Boklaschuk او Kevin Caisseتشریح کوی چې ویب سایټ باید د ښوونیزې سویې مطابق محتویات او فعالیتونو څخه تشکیل وی. مخکې هغه اضافه کوی، که چېرته ویب سایټ فعالیتونه ډیر ترکیبي او یا ډیر ساده وي، او یا محتویات یې د ښوونیز پروګرام مطابق نه وی؛ نو دا یو قوي ویب سایټ نه ده. په دی خاطر یو ویب ډیزاینر باید د ښوونیز ویب سایټ اهداف مشخص کړي، او وروسته د خپلو اهدافو او مخاطبینو د غوښتنو مطابق خپل ویب سایټ ډیزاین کړي (Kelli boklaschuk, 2001).

د مقاله لیکونکي په نظر د پکتیکا پوهنتون لپاره ښوونیز ویب سایټ جوړول به د پکتیکا پوهنتون د پیشرفت او لاښه والي لپاره چې د سیمې له نورو پوهنتونو سره په یو قطار کې راشي، یوه ښه ګام وی. همدارنګه به د پکتیکا پوهنتون اړوند نشرات، علمي کړنې، اعلانات، درسي مواد او د مختلفو کمیټو فعالیتونه د استادانو، محصلینو، اداري کارمندانو او نورو خلکو لپاره په هر ځای او هر وخت کې د لاس رسي قابل وی.

نتیجې

د پکتیکا لوړو زده کړو مؤسسې لپاره د ویب سایټ ګټې او نواقص د پوښتنلیک په واسطه د پکتیکا لوړو زده کړو مؤسسې له ښکېلو خواؤ (Stakeholders) څخه معلومات راټول شوي چې د هغو خلاصه په لاندې ډول ده.

د ویب سایټ ګټې او تاوانونه په دوه عمده بخشونو کې څېړل شوي، چې عبارت دي له زده کړه او تدریس څخه. په زده کړه کې د ویب سایټ ګټې دا دي چې په اساني سره د کورس محتویاتو ته لاس رسي، په هرځای او هر وخت کې، د لکچر ضرورت راکموي. او محصلین له لکچر ته حاضریدونه مخکې درسي مواد لاس ته راوړي شي، او د هغو په کمک سره به لا ښه درس ته اماده وی ترڅو لکچر ته راشی. همدارنګه محصلین به تازه او نوي معلومات لاس ته راوړلي شي. په تدریس کې د ویب سایټ ګټې دادي چې ادارت مخکې له وخت نه تیاري ته مجبوروی. او اضافي معلومات په خپل تدریس کې ور اضافه کولای شی. همدارنګه مخامخ ارتباط له محصلینو سره یوازي د پوهېدلو او هم فکره کولو په خاطر وي، نه د معلوماتو تقدیمولو لپاره. او زیات معلومات په ساده او موثر ډول تقدیمېږي۱۰.

مګر نواقص یې په زده کړه کې دا دي، چې د پرزه جاتو او پروګرامونو د خرابي له وجې محصلین له تخنیکي ستونزو سره مخامخ کېږي، چې دا د دوی وخت ضایع کوي. او مخامخ ارتباط کموي، بعضي محصلین ممکن په غلطه طریقه ولاړ شی. له بله طرفه کمپیوټری وسایلو او انټرنیټ ته لاس رسي یوه بله موضوع ده۱۱، چې اکثریت محصلین ورسره مخامخ کېږي. همدارنګه په تدرس کې د ویب سایټ د نواقصو له جملی نه د موجوده وضعیت مطابق د کورس د محتویاتو بدلول یوه موضوع ده. او له محصلینو سره هر وخت چې وغواړي مخامخ کېدل یوه بله ستونزه ده.

د یو ښوونیز ویب سایټ ګټو او نواقصو ته په کتو سره بیا هم خلاصه کولاي شو، چې پوهنتون باید ښوونیز ویب سایټ ولري ځکه چې؛

- ویب سایټ انټرنیټي منابعو ته د استاد او محصل لاس رسی په محفوظ ډول زمینه برابروی.

- د ښوونکو او زده کوونکو فعالیتونه کولای شي د جهان په سطحه کتونکي وګوري، چې دا یو قوي انګېزه رامنځ ته کوي۱۲.
- اکثریت د زده کوونکو له هغو حادثاتو خبرېږي کوم چې په پوهنتون کې واقع کېږي.
- ویب سایټ د ښوونکو او زده کوونکو ټولنیزکېدو او یوله بل سره د ارتباط مهارت ته قوت ورکوي، چې د ایمیل په واسطه مسیج لیږي او لاسته یې راوړي.
- ویب سایټ نورو پوهنتونونو او بسپنه ورکوونکو ته فرصت ورکوي ترڅو ددې پوهنتون په هکله معلومات لاس ته راوړي.

څنګه چې پکتیکا ولایت د ښوونې او روزنې په برخه کې یو له وروسته پاتې ولایاتو څخه ده. اکثریت خلک یې له تعلیم څخه بې برخې دي. د پکتیکا لوړو زده کړو مؤسسې ویب سایټ په کمک سره به وکولاي شو، ترڅو د خلکو او بسپنه ورکوونکو توجه د پوهنتون پیشرفت او ترقي ته راجلب کړو. او د پوهنتون په اداری او تدریسي بخش کې به په لوړه کچه مثبت تغیر راشي. د پکتیکا لوړو زده کړو مؤسسې ویب سایټ په کمک سره به د پوهنتون او سیمې کوم مشکلات رفع شی، د نمونې په ډول یې یو څو ذکر کوو.

۱. د پکتیکا لوړو زده کړو مؤسسې ماموریت، اهداف او اهمیت معرفي کول؛
۲. د پوهنتون لاس ته راوړنې د سیمې خلکو ته ښودل؛
۳. د اعلاناتو خپرول (د امتحاناو تاریخ او ورځ، د کانکور امتحان، ورکشافونه، سیمینارونه او نور)؛
۴. د مختلفو کمیټو فعالیتونه؛
۵. د مضامینو مفردات او مربوطه درسي مواد د سایټ له لارې د محصلینو په اختیار کې ورکول؛
٦. د پوهنتون له اداری او یا له کادري او اداري کارمندانو څخه په آنلاین شکل شکایات لاس ته راوړل او هغو ته په خپل وخت ځواب ویل؛
۷. د محصلینو لپاره د درسي سمستر تقسیم اوقات او د هغوی د ټولو سمسترونو د نمراتو جدولونه په آنلاین ډول سایټ کې ساتل؛
۸. د محصلینو د کورنیو تشویق او علاقمندی پیداکول د پوهنتون له ادارې سره.

پایلې اخیستنې

دا چې د جهان په سطحه ښوونیزې اداري ورځ تر بلې د انکشاف په حال کې دی، او ددوی د انکشاف یو عمده عامل معلوماتي او ارتباطي تکنالوژي ده، چې د هغې په کمک سره ښوونیزي اداري د خپلو فعالیتونو څخه خلک خبروی او په ټولنه کې خپل محبوبیت ترلاسه کوي، اطلاعات

خپرول د یو پوهنتون په انکشاف او پیشرفت کې عمده رول لري، او د پکتیکا لوړو زده کړو مؤسسه تر اوسه پورې د خپلو اطلاعاتو خپرولو لپاره کومه عمده منبع نه لري، لکه راډیو ستیشن، ویب سایټ، تلویزن او نور، نو ددې په اساس ضرورت لیدل کېده تر څو یوه څېړنه وکړم، او په هغه کې د پکتیکا لوړو زده کړو مؤسسه لپاره په خلاصه ډول د ویب سایټ اهمیت، ګټې او نواقص په ګوته کړم، ترڅو د ویب سایټ ګټو ته په کتو او له نواقصو نه د بچ کېدلو په خاطر په آینده کې د پکتیکا لوړو زده کړو مؤسسه د ویب سایټ په جوړولو کې دا نقطې په نظر کې ونیول شي.

په ټوله کې څنګه چې پوهنتون یوه علمي اداره ده، او د هرې علمي ادارې د ترقی او انکشاف لپاره باید له عصري او نوې تکنالوژي څخه استفاده وشي، نو په دې اساس مو ضرور وګاڼه ترڅو پکتیکا لوړو زده کړو مؤسسه دخپلو خدماتو د لا پیشرفت لپاره ویب سایټ ولري

اخځلیکونه

E.T. Loiacono, R.T. Watson, D.L. Goodhue, Web Quality: an instrument for consumer evaluation of web sites, International Journal of Electronic Commerce, 11 (2007) Pp.51-87.

Hsu, C.-M., Yeh, Y.-C., & Yen, J. (2009). Development of design criteria and evaluation scale for web-based learning platforms. International Journal of Industrial Ergonomics, 39, 90-95.

Kelli Boklaschuk and Kevin Caisse, 'Evaluation of Educational Web Sites', 2001.Pp 1–24

Layla Hasan, 'Assessing the Quality of Web Sites', Applied Computing and Informatics, 9.1 (2011), 11–29 <https://doi.org/10.1016/j.aci.2009.03.001>.

Qutaishat, F. T. (2012). Users' perceptions towards website quality and its effect on intention to use e-government services in Jordan. International Business Research, 6(1), 97–105.

Saudi Arabia, Revised November, and User Interface Evaluation, 'USABILITY EVALUATION OF AN EDUCATIONAL WEBSITE IN', 1.2 (2015), 1–9.

Shaik, Kareem. (2005). Importance of having Website. http://www.kareemshaik.com/.

Saha, P., Nath, A. K., & Salehi-Sangari, E. (2012). Evaluation of government e-tax

websites: An information quality and system quality approach. Transforming Government: People, Process and Policy, 6(3), 300–321.

Zhang, Z. (2007). Human Computer Interaction Research in Web Design and Evaluation, In: Zaphiris, P., & Kurniawan, S. (Eds.), London, and Idea grub publishing. (Pp. 209-228)

Tractinsky, N., Cokhavi, A., & Kirschenbaum, M. (2004). Using ratings and response latencies to evaluate the consistency of immediate aesthetic perceptions of web pages. Workshop Program & Proceedings, HCI Research in MIS 04 (Pp. 40-44). Washington: AIS SIGHCI.

Zaphiris, P., & Kurniawan, S. (2007). Human computer interaction research in web design and evaluation. London: Idea Group Publishing.

Importance of Educational Website for Paktika Higher Education Institution

Author: Hazrat Mohammad Wahdaty
Teaching assistants, Department of Pashto literature, Education faculty, Paktika institute of higher education.
Email: hazrat.wahdaty58@gmail.com

Abstract

Paktika University is one of the newest universities in Afghanistan, Due to its recent establishment (2012). Until recently (2020), the university lacked a website for the purpose of publishing its own information, making it difficult for stakeholders to stay informed about its programs, announcements, and strategic goals. A learning website is necessary to accomplish this goal.

We require a website in order to further advance Paktika University's growth and development as well as to compete with other universities. Two main topics are covered in this article: the necessity of a website for Paktika University and the significance of a website for students, faculty, and other university stakeholders. The article also discusses the advantages and difficulties of an educational website.

Keywords: Website, Information Technology, Educational website, Importance of website, Web page.

د زعفرانو اقتصادي اهمیت

*۱ پوهنیار سلطان محمد احمد، ۲ پوهنمل محمد عزیز عزیز خان امیرزی.
۲،۱ بیولوژي څانگه، ښوونې او روزنې پوهنځی، پکتیکا د لوړو زده کړو موسسه.
الیکترونیکي پته: ahmadsultanmohammad@gmail.com

لنډیز

د زعفرانو اقتصادي اهمیت لپاره مختلفو دلائل شتون لري. زعفران په نړۍ کې یو له خورا قیمتي دواگانو څخه شمېرل کېږي. د زعفرانو تولید او بازار موندنه کولای شي د سوداگرۍ فرصتونه رامینځته کړي او د هیوادونو او سیمو لپاره عوائد رامنځته کړي. هغه هیوادونه چې زعفران تولیدوي کولای شي په کورنیو او بهرنیو بازارونو کې له پلورلو څخه لوړه گټه ترلاسه کړي. د زعفرانو تولید، د یوې پروسې په توگه چې کښت، راټولول، پاکول او بسته بندي ته اړتیا لري، کولی شي ډېرکاري فرصتونه رامنځته کړي. د زعفرانو تولید د ارزښت وړ صادراتي محصول په توگه د یو هیواد د سوداگرۍ توازن سره مرسته کوي. د نړۍ په بازارونو کې د زعفرانو په پلورلو سره د هیواد د بهرنیو اسعارو عاید لوړیږي او د تېلو او نورو طبیعي زېرمو په صادراتو تکیه کمیږي. د زعفرانو تولید په کلیوالو سیمو کې د کرنیز فعالیت په توگه خورا مهم دی. له هغه بزگر څخه چې زعفران تولیدوي، تولیدونکي، عرضه کوونکي او د محصول بازار موندونکي پورې، هرڅوک کولای شي له دې لوړ ارزښت څخه گټه پورته کړي. په عموم کې، زعفران د لوړ اقتصادي ارزښت لرونکي محصول په توگه د یو هیواد او سیمې له اقتصادي پرمختگ سره مرسته کوي. زعفران په مختلفو اقتصادي برخو کې د پام وړ گټې لري، د عاید تولید او د کار پیدا کولو څخه د سوداگرۍ توازن او د کلیوالي سیمو پراختیا پورې. په دې مقاله کې د زعفرانو اقتصادي اهمیت څېړل شوی دی. زعفران د یو ارزښتناکه طبي بوټي او درملو په توگه په نړیوال او محلي اقتصاد کې مهم رول لوبوي. په دې څېړنه کې د زعفرانو اقتصادي اهمیت څېړل شوی دی او همدا راز د باوري سرچینو او اړوندو معلوماتو دتحلیلونو په کارولو سره یې مزایاوې او گټې څېړل شوي دي.

کلیدي کلمې: زعفران، کرنه، اقتصادي، د درملو بوټي.

References:

Shahnoushi, N., Abolhassani, L., Kavakebi, V., Reed, M., & Saghaian, S. (2020). Economic analysis of saffron production. In Saffron (pp. 337-356). Woodhead Publishing.

Mohammad Ghorbani, Arash Durandish, & Shokrallah Shaaban. (2020). Investigating factors affecting the willingness of Afghan farmers to continue saffron cultivation) Case study: Herat province. Saffron Agronomy & Technology, 8(2).

Ghorbani, M. (2006). The economics of saffron in Iran. In II International Symposium on Saffron Biology and Technology, 739¬: 321-331.

Aksoy, A. & Arsalan, A. A. (2019). Determining the Socio-Economic Importance of Saffron as an Alternative Product to Opium Production in Afghanistan. Empirical Economic Review, 2(2): 1-16.

Golmohammadi F. 2011 -2013. Author participation and observations in saffron gardens in South Khorasan Province- East of Iran.

Katawazy, A. S. (2013). A comprehensive study of Afghan saffron. Afghanistan Investment Support Agency. 46p.

Mollafilabi, A., & Aslami, M. H. (2020). Replacement of Saffron (Crocus sativus L.). Emerging Research in Alternative Crops, 58, 359.

Çınar, A. S., & Önder, A. (2019). Anadolu'nun Kültürel Mirası: Crocus sativus L. (Safran). FABAD J. Pharm. Sci, 44(1), 79- 88.

Hosseini, M., Hemati-Kakhki, A. and Karbasi, A.R. 2003. Study of social and economical effects of ten years research on saffron. 3rd National Symposiums on saffron, Iran, Mashhed

Daneshvar, M., Karbasi, A.R and Sarvari, A.A. 2003. Globalization and its effects on Iran's saffron export. 3rd National Symposium on saffron, Iran, Mashhad.

MAIL. (2016). Islamic Republic of Afghanistan, Ministry of Agriculture, Irrigation and Livestock Web Page. Retrived from: https://mail.gov.af/Content/files/2.pdf

income and the amount of savings of rural households, the amount of population in households, especially rural women, and the diversity of economic and occupational activities have increased significantly due to the creation of side activities of the production of this product in the villages, which in turn , increases the level of well-being and empowerment of households (Shakrullah Shaaban. et al. 2020). The production of saffron in Afghanistan, due to the expansion of its cultivation in 31 provinces, has created employment for about 11 thousand households, of which about 6 thousand are permanent jobs and created an income of more than 18 million dollars for rural households in 2016. Central Statistics Organization of Afghanistan, 2016).

۵.Conclusion:

Saffron is a unique crop with a very high economic value compared with the other agricultural products Its price ismainly affected by climatic conditions, in particular drought spells, and global economic factors such as economic crisis.Political and environmental factors have only a small influence on the saffron trade. However, the usableyield(e.g., the part of product that is used for human purposes, mainly stigma) in terms of energy or amount of production is very low. Due to the high price, productivity of the inputs used in production is very high. Saffron has acomparative advantage in regions with water shortage, nonadvanced agriculture, and low labor wage. The results of the study showed that the most important and most influential index on saffron exchange rate is processing, which was investigated in two groups, packaging and brand. In considering processing, it is important to register a national brand in such a way as to be the symbol and recognition of Afghan saffron in the international community. Also, in the field of saffron packaging, global standards, being stylish, according to the customer's desire and taste, beautiful and customer-friendly design are important, and in the field of saffron products, it can be said by using knowledge-based companies and research projects in the public and private sectors. Valuable products can be produced and the wish of saffron can be multiplied.

eas and agriculture plays an important role in the livelihood of these people. For example, in 2016, the agriculture sector generated income for 49% of Afghan households. Out of this amount, 30% of people have their only source of income from agricultural activities (Report of the Third Saffron. Flower Festival, 2018). Saffron is one of the agricultural products that has attracted the attention of Afghan farmers in recent years and is one of the most valuable agricultural products that can cause capital growth and employment in the country. Achieving food security, stable income, the possibility of product production and political and economic independence are among the most important reasons for the need to invest in the saffron sector. comes with It is considered a strategic and important product in the country's economy due to its job creation, long shelf life and easy transportation. Besides, sustainable agriculture can bring economic and social stability by emphasizing on added value and providing living conditions and income for farmers, by creating markets for the sale of agricultural products, including saffron. Due to special climate, saffron cultivation and production Limited geography is done. Due to these climatic conditions, wide market, great demand and also the great capabilities of this product, the exporting countries have a tight economic competition in the world arena of saffron (with different qualities). Major saffron producing countries in the world are: Iran, Spain, India, France, Greece, Algeria, Morocco, Australia and Afghanistan.The amount of global saffron production in 2015 was equal to 380 tons, of which the largest share of production is related to the country.

Iran produces about 230 tons (equivalent to 85 percent). Historical evidence shows that saffron cultivation in Afghanistan has a history of 2000 years (Aslami. 2016). And the amount of saffron production in Afghanistan has grown significantly in the last 10 years due to this product and its proximity to Iran. In such a way that the cultivated area of this product has increased from 16 hectares in 2004 to 2811 hectares in 2016, and the amount of production of this product has increased from 60 kg in 2004 to 6200 kg in 2016. According to the studies conducted, the effect of saffron cultivation on farmers' households It is related to the economic dimension. So that the amount of

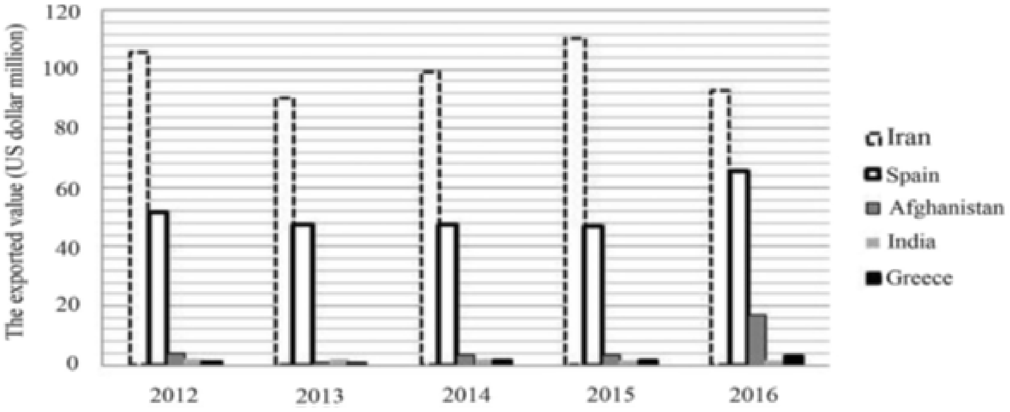
performance of saffron produced in the main saffron producers of the world. Countries. Iran, Greece, Spain and India have traditionally been the main saffron producing countries (UNIDO, 2016). Market share by division Countries have changed dramatically over the years, especially after 2010, due to the increase in demand for saffron. For example, Afghanistan started producing saffron in the late 1990s, and in 2016, saffron production increased by 1.6% to the world level.(Shahnoushi , et al, 2020).

4.Economic importance of saffron:

Saffron is one of the most important export products and plays a significant role in the income and employment of saffron producers (Hosseini et al., 2003; Daneshvar et al., 2003). Iran, Greece, Morocco, Kashmir, Spain and Italy are among the countries that produce with saffron. Among these countries, Iran, as the main home of saffron, has always had the highest level of harvest and production. The United Arab Emirates is the largest customer with the purchase of 78.8 tons of saffron per year (Ghorbani, 2006). The production of saffron for the Afghan economy is also from It is very important. And it is considered as an alternative to producing opium in Afghanistan and generating income for farmers. Currently, a kilogram of dry saffron in the field costs 1,200 to 2,000 dollars and in the market abroad The price is 2,000 to 3,000 dollars (Mail, 2016). On average, 6 kilograms of saffron are obtained from each hectare, so it is an expensive plant (Cinar & Onder, 2019). In 2016, Afghan saffron for 4 years and consecutively selected as the best saffron by the International Institute of Taste and Quality in Brussels, especially in the western part of Afghanistan, the most suitable place for saffron cultivation has been identified (Aksoy & Arsalan, 2019).

The agricultural sector is one of the most important sectors in the Afghan economy, because it has a favorable position in the Afghan economy in terms of job creation, income and its share in the gross domestic product, providing the consumption needs of the community and providing currency. In 2016, the agricultural sector is about 23% made up the country's gross domestic product. 67% of poor people in this country live in rural ar-

Holland and Portugal has increased in the world market and affected the export value of saffron. Figure 1. The value of saffron exports from Iran, Spain, Greece and Afghanistan in 2012 and 2016. Between 2012 and 2016, Iran and Spain occupied the first and second positions in saffron exports. In most of the years, Greece has occupied the third place. In 2016, Afghanistan reached third place before Greece. Iran is the main source of saffron in the world with 111,000 hectares of saffron fields and about 404 tons of production. 2018 (Economic World, 2019). About 60% of the cultivated area is located in the three provinces of Khorasan (UNIDO, 2016). But due to the lack of packaging industry, proper marketing and production of edible products with saffron, a lot of Iranian saffron is sold to the world by other countries. The marketing process is that saffron is sold from Iran to other countries such as Spain, where it is properly packaged and marketed to other countries at a high price(Shahnoushi, et al, 2020).



Exported values of the major exporting countries of saffron. Data from Trademap, 2017. Trade statistics for international business development. Available from: (Shahnoushi, et al, 2020).

3.Saffron production around the world:

Since saffron grows in specific climatic conditions, very few countries produce it and information is not available for all producers. Table 1 shows the level, quantity and

1.Introduction:

Saffron with the scientific name Crocus sativus Linnaeus belongs to the Liliidae sub-order, Liliales order, Iridaceae family and Crocus genus. This genus includes 85 species throughout the Mediterranean, Europe and West Asia. Saffron is a cultivated plant with a height of 10 to 30 cm, the pods are 5 cm in diameter, compact spherical and wide at the base. The flowers are fragrant in the color of a dark iris with dark spots and veins in the throat, which open around November to December. The flowers have three stamens and a three-housed pistil with 3 stigmas in red-orange color and these stigmas are the same as the edible organ of saffron. This plant is mainly cultivated in the Mediterranean region and West Asia in regions with cold and cool winters and hot summers. Genetically, saffron is a monocotyledonous, triploid and sterile plant, and its reproduction is done through corms. The medicinal properties of saffron are countless. This plant is effective in strengthening memory and learning, reducing blood pressure, reducing blood lipids, treating asthma, relieving abdominal bloating, treating convulsive conditions and toothache. More than 150 compounds have been identified in saffron, the most important of which are crocin, safranal and picrocrocin. Saffron is one of the most important export products and plays a significant role in the income and employment of saffron producers (Hosseini et al., 2003; Daneshvar et al., 2003). Iran, Greece, Morocco, Kashmir, Spain and Italy are among the countries that produce with saffron. Among these countries, Iran, as the main home of saffron, has always had the highest level of harvest and production. According to the statistics of 2005, the amount of saffron production in Iran was 230 tons, which is 93.7% of the world production of saffron. Greece with 5.7 tons, Morocco and Kashmir with 2.3 tons are in the second and third positions of saffron production, respectively.

2.The main exporters of saffron in the world:

For several decades, Iran, Spain and Greece have been the major exporters of saffron in the world. However, since 2000, the entry of other countries such as Afghanistan, China,

Economic importance of saffron

Ahmad sultan Mohammad1★& Amirzai Mohammad Aziz khan2
Department of Biology. Education Faculty Paktika University
ahmadsultanmohammad@gmail.com yaer:2024

Review

ABSTRACT:

The economic importance of saffron exists for several reasons. Saffron is known as one of the most expensive Spices in the world. Production and marketing of saffron can become business opportunities and generate income for countries and regions. Countries that produce saffron can earn high profits from selling it to domestic and foreign markets. Saffron production, as a process that requires cultivation, harvesting, refining and packaging, can create a lot of employment. Saffron production, as a valuable export product, can help a country's trade balance. By selling saffron to world markets, the country's foreign exchange income will increase and the dependence on the export of oil and other natural resources will decrease. Saffron production is very important as an agricultural activity in rural areas. From the farmer who produces saffron to the producer, supplier, and marketer of the product, everyone can benefit from this added value. In general, saffron, as a product with great economic value, can help the economic development of a country and region. From income generation and job creation to trade balance and development of rural areas, saffron has significant benefits in various economic fields. This article reviews the economic importance of saffron. As one of the valuable medicinal plants and spices, saffron plays an important role in the global and local economy. This article describes the economic importance of saffron and examines its benefits and advantages by using reliable sources and relevant data analysis.

Keywords: Saffron, Farming, Economic, medicinal plants.

Islamic Emirate of Afghanistan
Ministry of Higher Education
Paktika Higher Education Institute

Sulaiman Ghar Scientific Research Journal

(Science Studies)

Issue 1, 2024