

கொழும்புப் பல்கலைக்கழகம்- இலங்கை
கலைப் பீடம்
சிறப்புக் கலைமாணிப் பரீட்சை (புவியியல்) - பகுதி III
முதலாம் பருவம் இறுதிப் பரீட்சை -2022

GYG 4182 – பிரயோக உயிரினப்புவிபியல்
இரண்டு (2) மணித்தியாலங்கள்

இவ்வினாத்தாள் இரண்டு (02) பகுதிகளைக் கொண்டிருக்கின்றது. மொத்தமாக ஐந்து (05) வினாக்களை உள்ளடக்கியதாக, ஐந்து (05) பக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது. ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் குறைந்தது ஒரு வினாவையேனும் தெரிவுசெய்து மூன்று (03) வினாக்களுக்கு விடை தருக. கணிப்பான் பிரயோகம் அனுமதிக்கப்பட்டுள்ளது.

பகுதி I

(01).(i). உயிரினப்புவிபியல்சார் கற்கைகளின் தொழிற்பாட்டு அணுகுமுறையினைச் (functional approach) சுருக்கமாக விளக்குக.

(04 புள்ளிகள்)

(ii). சூழலியல் உயிரினப்புவிபியல்சார் கற்கைகளில் தொழிற்பாட்டு அணுகுமுறையின் பயன்பாட்டினைப் பொருத்தமான உதாரணங்களைத் தந்து சுருக்கமாக விளக்குக.

(06 புள்ளிகள்)

(iii). “சூழற்தொகுதி தொழிற்பாடுகள் (ecosystem functions) தொடர்பான ஆய்வில் உயிரினப்புவிபியல் முக்கிய வகிபங்கினை வகிக்கின்றது”. இக்கூற்றை விவரிக்குக.

(10 புள்ளிகள்)

(02).(i). உயிரினப்பல்வகைமைக்கு ஏற்படும் பாரிய அச்சறுத்தல்களைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக.

(04 புள்ளிகள்)

(ii). உயிரினப் பல்வகைமைக்கு ஏற்படும் அச்சறுத்தல்களை முகாமைத்துவம் செய்வதற்கு தீவு உயிரினப்புவிபியல் கோட்பாட்டை எவ்வாறு பிரயோகிக்கலாம் என்பதைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(06 புள்ளிகள்)

(iii). உலகில் உயிரினப்பல்வகைமை அபாய நிலைப்பகுதிகளில் (biodiversity hotspots) காலநிலை மாற்றத்தின் பிரதான தாக்கங்களை ஆராய்க.

(10 புள்ளிகள்)

(03).(i). சூழற்தொகுதி சேவைகளுக்கான கட்டணத் திட்டத்தைச் (Payments for Ecosystem Services- PES) சுருக்கமாக விவரிக்குக.

(04 புள்ளிகள்)

(ii). உயிரினப்பல்வகைமை பேணுகையில் சூழற்தொகுதி சேவைகளுக்கான கட்டணத் திட்டத்தின் அனுசூலங்களையும் பிரதிகூலங்களை விளக்குக.

(06 புள்ளிகள்)

(iii). உள்ளூர் வாழ்வாதாரங்களை மேம்படுத்தும் அதேவேளை உள்வாரியான பேணுகையின் (in situ conservation) வெற்றியில் சூழற்தொகுதி சேவைகளுக்கான கட்டணத் திட்டத்தின் முக்கியத்துவத்தை பொருத்தமான உதாரணங்களை எடுத்துக்காட்டி ஆராய்க.

(10 புள்ளிகள்)

பகுதி II

(04). (i). அட்டவணை இல. 1 இலங்கையில் சல்கல வன ஒதுக்கிடத்தின் தென்கிழக்கு காற் பகுதியில் அடையாளங் காணப்பட்ட மர இனங்களின் தரவினைத் தருகின்றது. தாவர மாதிரியெடுப்பு ஒரு குறுக்குக்கோட்டின் வழியே மேற்கொள்ளப்பட்டதுடன், இடத்தின் (plot) அளவு 10 மீ x 10 மீ ஆக இருந்தது. ஐந்து (05) இடங்களில் (plots) மாதிரியெடுப்பு மேற்கொள்ளப்பட்டது. மர இனங்கள் மாத்திரமே கணக்கெடுக்கப்பட்டன.

அட்டவணை இல. 1 இல் தரப்பட்டுள்ள தரவினைப் பயன்படுத்தி, பொருத்தமான முறைகளைப் பிரயோகித்து, ஒவ்வொரு மாதிரியிலும் (இடம்) மர இனங்களின் பல்வகைமைத்தன்மை (diversity) மற்றும் செழுமைத்தன்மை (abundance) ஆகியவற்றைக் கண்டறிவதுடன் உமது பெறுபேறுகளையும் விவரணம் செய்க.

அட்டவணை இல. 1. இலங்கையின் சல்கல வன ஒதுக்கிடத்தின் மர இனங்களும் அவற்றின் தனியன்களும் (* என்ற குறியீட்டினால் சுதேச இனங்கள் சுட்டிக் காட்டப்பட்டுள்ளன)

இனங்கள் (Species)		மாதிரி (Sample)				
உள்ளூர் பெயர் (Local name)	விஞ்ஞானப் பெயர் (Scientific name)	S1	S2	S3	S4	S5
1.Dun* (துன்)	<i>Doona congestiflora</i>	2	1	2	4	2
2.Nataw (நடாவ)	<i>Xylopia parvifolia</i>	1	2	2	3	3
3.Na* (நாங்கு)	<i>Mesua ferrea</i>	1	1	1	1	2
4.Welipiyanna (வேலிபியன்)	<i>Anisophyllea cinnamoides</i>	0	0	1	1	1
5.Wal jambu (வல் ஜம்பு)	<i>Syzygium spissum</i>	3	2	1	1	1
6.Kekuna* (பாக்கிலிபால்)	<i>Canarium zeylanicum</i>	3	2	3	1	1
7.Badulla* (பதுள்ள)	<i>Semecarpus nigroviridis</i>	1	2	3	2	4
8.Pelan* (கருபாலி)	<i>Putranjiva zeylenica</i>	0	1	1	2	2
9.Galkaranda (ஹல்கரண்டா)	<i>Hamboldita laurifolia</i>	16	14	6	8	6
10.Hora* (சல்லாணி)	<i>Dipterocarpus zeylanicus</i>	0	1	1	2	3
11.Dawata (டவட்ட)	<i>Carallia brachiata</i>	1	2	1	1	2
12.Etamba (மாங்காய்)	<i>Mangifera zeylanica</i>	4	2	1	2	0
13.Domba (புன்னை)	<i>Calophyllum inophyllum</i>	1	2	2	3	4
14.Makulu (நீராடிமுத்து)	<i>Hydnocarpus venerate</i>	0	0	0	2	1
15.Kitul (குண்டர் பனை)	<i>Caryota urens</i>	0	0	0	0	0
16.Hal* (வெள்ளை குங்கிலியன்)	<i>Vateria capallifera</i>	0	1	1	3	2
மாதிரியின் தரையுயரம் (Land elevation of the sample) (m)		220	235	272	286	332
மண்ணின் ஆழம் (Soil Depth) (m)		1.1	1.2	1.39	1.4	1.47

(08 புள்ளிகள்)

(ii). அட்டவணை இல. 2 சல்கல வன ஒதுக்கிடத்தின் முழுப் பிரதேசத்திற்குமான பிரதம மூலக்கூறு பகுப்பாய்வு (Principle Component Analysis) ஒன்றுடன் தொடர்புடைய மூலக்கூறு தாயங்களின் (component metrics) பெறுபேறுகளைத் தருகின்றது. எட்டு (8) மாறிகளைக் கருத்திற்கொண்டு மொத்தமாக 19 மாதிரிகள் பகுப்பாய்விற்கு உட்படுத்தப்பட்டன. அட்டவணை இல. 3 இல் காட்டப்பட்டுள்ள தரவு பிரதம மூலக்கூறு பகுப்பாய்விற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டது.

a) அட்டவணை இல. 2, அட்டவணை இல. 3 ஆகியவற்றில் தரப்பட்டுள்ள தரவுகள் மற்றும் வினா இல. 4 (i) இல் இருந்து பெற்றுக்கொள்ளப்பட்ட பெறுபேறுகள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி பிரதம மூலக்கூறு பகுப்பாய்வின் (Principle Component Analysis) பெறுபேறுகளை விவரணம் செய்க.

(05 புள்ளிகள்)

b) உயிரினப்பல்வகைமையின் இடஞ்சார் மாறுபாடுகளை மதிப்பீடுவதற்கு தாவரத் தரவுகளைப் (vegetation data) பகுப்பாய்வு செய்வதில் புள்ளிவிபரவியற் பகுப்பாய்வு முறைகளின் முக்கியத்துவத்தை ஆராய்க.

(07 புள்ளிகள்)

அட்டவணை இல. 2 சல்கல வன ஒதுக்கிடத்தின் தாவரக் கணிப்பீட்டின் மூலக்கூறு தாயங்கள்

மாறிகள் (Variables)	மூலக்கூறு 1 (Component 1)	மூலக்கூறு 2 (Component 2)
1. ஷன்னோன் பல்வகைமைத்தன்மை (Shannon diversity)	0.965	0.018
2. உயிரினச் செழுமை (Species abundance)	0.919	0.233
3. சுதேச இனங்களின் எண்ணிக்கை (Number of endemic species)	0.940	0.022
4. மண் pH (Soil pH)	0.874	0.081
5. மூடுபாறை (Rock cover)	-0.865	-0.046
6. தரையுயரம் (Land elevation)	0.682	0.613
7. மண்ணின் ஆழம் (Soil depth)	0.4738	0.673
8. நிலச் சாய்வு (Slope of land)	-0.172	0.958

Extraction method: Principal Component Analysis. Rotation method: Varimax with Kaiser Normalization.

Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling: adequacy=0.619

Bartlett's Test of Sphericity: approx. chi-square=169.266, df=28, Sig.=0.000.

அட்டவணை இல 3. சல்கல வன ஒதுக்கிடத்தின் தாவரக் கணிப்பீட்டுத் தரவு

மாதிரி (Sample)	ஷானான் பல்வகைமைத் தன்மை (Shannon Diversity)	உயிரினச் செழுமை (Species abundance)	சுதேச இனங்கள் (Endemic Species)	தரைபுயரம் (Land Elevation) (m)	நிலச் சாய்வு (பாகை) Slope of the land (Degree)	மண்ணின் ஆழம் (Soil depth) (m)	முட்பாறை (Rock cover) (%)	மண் pH (Soil pH)
1			4	220	24	1.1	11	5.1
2			7	235	23	1.2	9	5.4
3			7	272	37	1.39	5	5.6
4			7	286	35	1.4	7	5.6
5			7	332	39	1.47	3	5.4
6	2.46086	0.908719	6	327	34	1.43	1	5.4
7	2.21706	0.924587	5	293	36	1.37	4	5.3
8	2.14680	0.895285	5	279	41	1.34	2	5.3
9	1.02092	0.632641	4	271	46	1.24	15	5.3
10	1.02112	0.680058	3	267	53	1.26	12	5.2
11	1.05899	0.670013	3	261	56	1.23	16	5.2
12	1.14811	0.691437	4	257	54	1.27	21	5.1
13	1.17049	0.527189	4	268	42	1.29	18	5.1
14	2.00153	0.714893	5	281	47	1.32	19	5.3
15	1.99743	0.725213	4	264	41	1.31	9	5.2
16	1.61471	0.671284	4	237	34	1.3	8	5.2
17	1.02175	0.521342	3	224	31	1.2	12	5.1
18	0.94731	0.412384	3	193	23	1.1	19	5.1
19	0.86173	0.489712	3	180	24	0.8	23	5.1

(05). (i). குழந்தொகுதி ஒன்றில் மானிடத் தாக்கத்தை மதிப்பீடுவதற்கு நீர் நியமிக்கப்பட்டுள்ளீர்கள் எனக் கருதி, உமக்குத் தெரிந்த ஈரநிலம் அல்லது வனப் பகுதி ஒன்றினைத் தெரிவுசெய்க.

a) ஆய்வுக்கான தலைப்பு ஒன்றை முன்மொழிக, ஆய்விற்குப் பொருத்தமான ஆய்வு வினாக்களைக் குறிப்பிடுக, அத்துடன் ஆய்வு நோக்கங்களை உருவாக்குக.

(03 புள்ளிகள்)

b) கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ள பிரகாரம் DPSIR சட்டகத்தினைக் கருத்திற்கொண்டு தரவு சேகரிப்பு முறை ஒன்றை முன்மொழிக:

- ஊக்கக் காரணிகள் (Driving forces)
- ஏற்படும் சுற்றுச்சூழல் அழுத்தங்கள் (The resulting environmental pressures)
- சுற்றுச்சூழல் நிலைமை (The state of the environment)
- சுற்றுச்சூழல் தரத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்களின் தாக்கங்கள் (The impacts resulting from changes in the environmental quality)

- சுற்றுச்சூழலில் ஏற்படும் இத்தகைய மாற்றங்களுக்கு சமூகத் துலங்கல்
(The social response to these changes in the environment)

(07 புள்ளிகள்)

(ii). வினா இல 5 (i.a) இல் குறிப்பிட்டுள்ள நோக்கங்களை அடைந்துகொள்வதற்கு தரவுப் பகுப்பாய்வு முறைகளைப் பரிந்துரைக்கும் பொழுது, DPSIR சட்டகத்தின் பலங்கள் மற்றும் பலவீனங்களை ஆராய்வதுடன், குறைபாடுகளை எதிர்கொள்வதற்கு சாத்தியமான தீர்வுகளையும் முன்மொழிக.

(10 புள்ளிகள்)

பகுதி I

(01)(i) உயிர்ப்பயக்கிப்பான்மை அமைப்பின் கீழ்க்கிடக்கின்ற அழகுநகரங்களின் தரவரிசை அரவணம் சமூகமடை விளக்குக.

(04 புள்ளிகள்)

(ii) குழாய்ச் சட்டகத்தின் கீழ்க்கிடக்கின்ற அழகுநகரங்களின் தரவரிசை அரவணம் சமூகமடை விளக்குக.

(06 புள்ளிகள்)

(iii) "அழகுநகரத்தி் கீழ்க்கிடக்கின்ற அமைப்பின் கீழ்க்கிடக்கின்ற உயிர்ப்பயக்கிப்பான்மை அமைப்பின் தரவரிசை அரவணம் சமூகமடை விளக்குக.

(10 புள்ளிகள்)

(02) (i) உயிர்ப்பயக்கிப்பான்மை அமைப்பின் கீழ்க்கிடக்கின்ற அழகுநகரங்களின் தரவரிசை அரவணம் சமூகமடை விளக்குக.

(04 புள்ளிகள்)

(ii) உயிர்ப்பயக்கிப்பான்மை அமைப்பின் கீழ்க்கிடக்கின்ற அழகுநகரங்களின் தரவரிசை அரவணம் சமூகமடை விளக்குக.

(06 புள்ளிகள்)

(iii) உயிர்ப்பயக்கிப்பான்மை அமைப்பின் கீழ்க்கிடக்கின்ற அழகுநகரங்களின் தரவரிசை அரவணம் சமூகமடை விளக்குக.

(10 புள்ளிகள்)

(03)(i) குழாய்ச் சட்டகத்தின் கீழ்க்கிடக்கின்ற அமைப்பின் கீழ்க்கிடக்கின்ற உயிர்ப்பயக்கிப்பான்மை அமைப்பின் தரவரிசை அரவணம் சமூகமடை விளக்குக.

(04 புள்ளிகள்)

(ii) உயிர்ப்பயக்கிப்பான்மை அமைப்பின் கீழ்க்கிடக்கின்ற அழகுநகரங்களின் தரவரிசை அரவணம் சமூகமடை விளக்குக.

(06 புள்ளிகள்)

(iii) உயிர்ப்பயக்கிப்பான்மை அமைப்பின் கீழ்க்கிடக்கின்ற அழகுநகரங்களின் தரவரிசை அரவணம் சமூகமடை விளக்குக.

(10 புள்ளிகள்)