

**Техногенді үйіндіні биологиялық рекультивациялауда анықталған фитомелиоранттардың басым түрлерінің тұқым себу, тыңайтқыш қолдану мөлшерін анықтау**

## **Үйінді тәжірибе теліміне фитомелиоранттарды егудің агротехникасы**

**Техногенді үйіндіге егілген фитомелиоранттар негізінен жайылымдық жерлерді қалпына келтірудегі мал азықтық дақылдыр ретінде қарастырылады. Мал азықтық фитомелиоранттарды өсіру барысында ортаның топырақ, ауарайы, геоботаникалық және басқа жағдайлары мал азықтық фитомелиоранттардың жалпы құрамына, өсіп бейімделуіне, өнімділігіне әсері етуі әртүрлі болатындықтан, белгілі бір аумақта өсірілетін мал азықтық сонымен қатар**

**фитомелиоранттардың өнімділігін бағалау кезінде сондай-ақ, тұқым себу мөлшері, тыңайтқыштарды қолдану жүйесі бойынша басқа жерлерде алынған мәліметтерді тікелей енгізудің кей жағдайларда өнімділікке оңтайлы әсері болмайтындығы жөнінде көптеген ғалымдардың пікірлері ғылыми әдебиеттерінде кездеседі.**



1 сурет - Қылтықсыз арпабас



2 сурет - Түйе жоңышқа



3 сурет - Жиде



4 сурет- Қара сексеуіл



5 сурет - Арпабас





6 сурет - Бетеге



7 сурет - Шенгель



8 сурет - Жоңышқа



9 сурет - Тарғақ шөп



**Бетеге** — астық

тұқымдасына жататын көп жылдық өсімдіктер. Далалық, шалғындық жерлерде, тау бөктерлерінде өседі. Сабағында жапырағы сирек орналасқан, ұзынша, жылтыр болып келеді. Қазақстанда 20 түрі бар, жиі кездесетін түрлері кәдімгі **бетеге**, сү бетегесі.

Кәдімгі бетеге , биіктігі 30 — 60 см, сабағы тегіс, кейде бұдырлау болады. Жапырақтары жіңішке, жіпше тәрізді. Гүлшоғыры — қысыңқы не жайма шашақ. Масағы ұсақ, гүл қабыршағы қысқа, қылтанақты келеді. Мамыр — маусым айларында гүлдейді. Кәдімгі бетегенің 100 кг пішенінде 50-ден астам азық өлшемі, 5 кг сіңімді протеин болады. Оны жылқы, қой, ешкі сүйсініп жейді.

10 сурет- Бетеге

# ШӨЛ



Теріскен



Жүзген



Қара жусан



бидайыұ



Сексеуіл



ЖЫҢҒЫЛ

11 сурет -Шөлде өсетін өсімдіктер қатары

# 1 кесте - Үйіндідегі фитомелиоранттардың өнімділігі, га

Егілген шөптесін өсімдіктер	ц/га	ц/га
	2016	Қосымша өнім
Түйежоңышқа		
Бақылау	5,7	
1 нұсқа	22	16,3
2 нұсқа	24,2	18,5
3 нұсқа	26,3	20,6
ЕТЕА 0,95 – 1,22		
Эспарцет		
Бақылау	4,6	
1 нұсқа	20,1	15,5

## 2 кесте - Фитомелиоранттардың өсіп-даму кезеңдері

Өсімдік	Түптену күні	Сабақтану		Шашақтану		Гүлдеу кезеңі	
		күні	тәулік	күні	тәулік	күні	тәулік
2016 жыл							
Түйежоңышқа	20. IV	7.VI	48	1. VII	76	-	-
Эспарцет	23. IV	13.VI	54	10. VII	82	17. VII	89
Қылтықсыз арпабас	25. IV	14.VI	50	9. VII	77	20. VII	88



**1 нұсқада карбамид  $60_{\text{кг/га}}$  биокөмір  $8,4_{\text{т/га}}$ ;**

**2 нұсқада карбамид  $80_{\text{кг/га}}$  биокөмір  $9,4_{\text{кг/га}}$ ;**

**3 нұсқада карбамид  $100_{\text{кг/га}}$  биокөмір  $10,4_{\text{т/га}}$  енгізгендегі фитомелиоранттардың өнімділігі анықталынды. Бұл кезеңде биокөмірді енгізу мөлшері.**

**2013 жылығы  $9,4_{\text{т/га}}$  мөлшерін тәжірибе нұсқасының орташа деңгейінде белгіленді. Карбамид  $100_{\text{кг/га}}$  мөлшерінде тәжірибе нұсқаларының ең жоғарғы деңгейінде белгіленді. Фитомелиоранттарды суғару жұмыстары 2013 жылығы анықталған суғару мөлшері бойынша аптасына екі рет суғару жұмыстары жүргізілді.**

**Үйінді тәжірибе теліміне егілетін фитомелиоранттардың тұқым себу мөлшерін анықтау үшін түйежоңышқаға 6 млн., 7 млн., 8 млн. дана/га тұқымын, эспарцетке 2,2 млн., 2,7 млн., 3,7 млн. дана/га тұқымын, қылтықсыз арпабасақа 3 млн., 6 млн., 9 млн. дана/га тұқымын әртүрлі мөлшерде себу арқылы өнімділікке әсері бойынша себу мөлшерін анықтау туралы себу нұсқалары жасалынды. Өнімділікті 1000 тұқым салмағын және себу мөлшерін млн.дана/га бойынша біле отырып, формула (4) пен фитомелиоранттардың тұқымдарының салмақтық мөлшерін анықтадық.**

$$X = M * H / 1000 \quad (4)$$

**Мұнда,**

**X – себу мөлшері, кг/га,**

**M – 1000 тұқым салмағы, г**

**H – себу мөлшері, млн.**

## **Фитомелиоранттардың өсіп-даму кезеңдерімен өнімділігі**

**Фитомелиоранттардың өсіп-даму кезеңдері бойынша 2016 жылы түйе жоңышқа түптенуден шашақтану кезеңіне дейін жалы 76 тәулікті, эспарцет гүлдеу кезеңіне дейін 89 тәулікті, қылтықсыз арпабас 88 тәулікті құрайды. Тәжірибе теліміндегі фитомелиоранттардың орташа жылдық өсу динамикасы бойынша түйежоңышқа өсуі біркелкі аласа өсетіндері өте сирек кездеседі, әсіресе 3 нұсқада басқа нұсқалармен салыстырғанда өсу динамикасы жақсы. 2016 жылы 27-98 см аралығында болса, бақылау нұсқасында өте сирек және аласа өседі, 3 нұсқамен салыстырғанда өсу динамикасы 2 есе аласа өседі, 8-14 см құрайды.**

**Эспарцеттің де өсу динамикасы 3 нұсқада жақсы көрсеткішті көрсетеді, 18-47 см өсуі біркелкі. Бақылау нұсқасында өте сирек, 4-28 см кұрайды. Қылтықсыз арпабастында өсу динамикасы 3 нұсқада жақсы көрсеткішті көрсетеді, 12-31 см кұрайды. Бақылау нұсқасында өсуі өте сирек әрі аласа өседі 8-27 см. Жалпы фитомелиоранттардың өсу динамикасы тәжірибе телімдерінің әрқайсы 3 нұсқасында өте жақсы өсетіндігі байқалады.**

## **Рекультивацияланған телімдегі топырақтың экологиялық шығынын алдын ала есептеу**

**Үйіндінің рекультивациялауға дейінгі табиғи жағдайында топырақтүзілу үрдістері өте баяу, алғашқы сатыда, өздігінен пайда болған өсімдік жамылғысы үйіндінің жалпы аумағының 5%-дай ғана бөлігін қамтиды. Ал, техникалық рекультивациялау кезеңінде төгілген топырақгрунттары қарашірінді және қоректік элементтерімен аз қамтамасыз етілген, қарашірінді 0,33%-ды құрайды далалық топырақтармен салыстырғанда 3,5 есе аз.**

Деградацияға ұшыраған топырақ пен жердің жалпы зиянды мөлшерін есептеу келесі формуламен есептелінді:

$$Z_3 = N_c \times S \times K_3 \times K_p \quad (5)$$

$Z_3$  – деградацияға ұшырған топырақ пен жерден келетін зиян мөлшері;

$N_c$  – ауылшаруашылық құнын жоғалтқан жерлерді жаңа жерге ауыстырып, игерудегі баға мөлшері. Аймаққа және топырақтың жақсаруына байланысты 3506295 тг./га.

$S$  – рекультивацияланған телім көлемі 2 га.

$K_3$  – аймақтың экологиялық жағдайының коэффициенті

1.1  $K_p$  – ерекше қорғалатын аумақтар үшін коэффициент

$$1 \quad Z_3 = 3506295 * 2 * 1,1 * 1 = 77135590 \text{г.}$$

**Ормандық жерлер үшін рекультивацияланған жерлердің экономикалық тиімділігі. Төмендегі формуламен есептелінді**

$$X = X_{\text{ж}} + X_0; \quad (6)$$

$$X_{\text{ж}} = (X_{\text{ж1}} + X_{\text{ж3}}) - (X_{\text{ж1}} + X_{\text{ж2}}) = X_{\text{ж3}} - X_{\text{ж2}} \quad (7)$$

**Мұнда:**

$X_{\text{ж1}}$  – жайылымдық жерлер үшін рекультивацияланған телімдерге қажетті шығындар (биологиялық рекультивацияда жоспарланған сметалық құжаттар бойынша), тг.;



$X_{ж2}$  – жайылымдық жерлер үшін рекультивацияланған телімдерде биологиялық рекультивацияның қарқындылығын арттыруда жұмсалған қосымша шығын, тг.;

$X_{ж3}$  – Биологиялық рекультивацияның қарқындылығын арттыруда алынып тасталған шығындар, тг.;

$$X_{ж} = 6362890 - 3556890 = 2806000$$

**Жайылымдық жерлер үшін рекультивацияланған техногенді үйінді теліміндегі биологиялық рекультивацияның қарқындылығын арттырудың экономикалық тиімділігінің пайыздық қатынасы:**

$$X_{\text{ж rel}} = 100 - (X_{\text{ж1}} + X_{\text{o2}}) / (X_{\text{o1}} + X_{\text{ж3}}) * 100 = 44 \% \quad (8)$$

$$X_o = (X_{\text{o1}} + X_{\text{o3}}) - (X_{\text{o1}} + X_{\text{o2}}) = X_{\text{o3}} - X_{\text{o2}}, \quad (9)$$

**Мұнда:**

**$X_{\text{o1}}$  – ормандық жерлер үшін рекультивацияланған телімдерге қажетті шығындар (биологиялық рекультивацияда жоспарланған сметалық құжаттар бойынша), тг.;**

$X_{02}$  – жайылымдық жерлер үшін рекультивацияланған телімдерде биологиялық рекультивацияның қарқындылығын арттыруда жұмсалған қосымша шығын, тг.;

$X_{03}$  – биологиялық рекультивацияның қарқындылығын арттыруда алынып тасталған шығындар, тг

$$X_0 = 6590700 - 4078700 = 2512000$$

**Ормандық жерлер үшін рекультивацияланған техногенді үйінді теліміндегі биологиялық рекультивацияның қарқындылығын арттырудың экономикалық тиімділігінің пайыздық қатынасы:**

$$X_{o \text{ rel}} = 100 - (X_{o1} + X_{o2}) / (X_{o1} + X_{o3}) * 100 = 38,1 \%$$

(10)

**Техногенді үйіндідегі биологиялық рекультивацияның қарқындылығын арттырудың жалпы экономикалық тиімділігі**

$$X = X_{\text{ж}} + X_0 = 4598000$$

**Техногенді бүлінген үйіндіде биологиялық рекультивацияның қарқындылығын арттырудың жалпы экономикалық тиімділігіндегі қалпына келген жайылымдық жерлерімен қалпытасқан ормандық жерлердің пайыздық арақатынасы:**

$$X_{\text{rel}} = 0,56 * X_{\text{ж rel}} + 0,62 * X_{\text{o rel}} = 47,40\% \quad (11)$$



12 сурет - Орман рекультивациясының көрінісі

**Жерді мелиорациялау шаралары – әр түрлі мақсаттағы табиғи ортаны қалпына келтіру бойынша жұмыстардың жиынтығы – құрылыс, ауыл шаруашылығы, рекреациялық аймақтар және т.б. Бұл жұмыстарды жүргізу топырақты әртүрлі ластаушы заттардан, соның ішінде мұнай мен мұнай өнімдерінен тазартуға бағытталған. ластанудың және экологиялық апаттардың ең үлкен пайызы.**



13 сурет - Тозған жерлер көрінісі



## **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

- 1. Махмудов Х.Х. Кормовая база в зоне пустынь и полупустынь - АлмаАта: Кайнар, 2021г. - 124 с.**
- 2. Троцкий В.Н. Минеральный состав и азот в кормовых травах Восточного Казахстана КНИИЖ - Алма-Ата: Казфилиал ВАСХНИЛ, 2022г. - С. 149-157.**