Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫСТЫҢ ТАҚЫРЫБЫ: ЖЕРДІ ҚАШЫҚТЫҚТАН ЗОНДТАУ ҒАРЫШ АППАРАТЫНЫҢ КӨМЕГІМЕН ДӘНДІ ДАҚЫЛДАР ЖАҒДАЙЫН ЖӘНЕ НӘТИЖЕСІН АНЫҚТАУ

5В074600 – «Ғарыштық техника және технологиялар» мамандығы

Орындаған: Бекжапар Арайлым ҒТТ-16-1
Ғылыми жетекші: Лязат Ж.Т.

Дипломдық жұмыстың мақсаты мен міндеттері:

- Мақсаты:

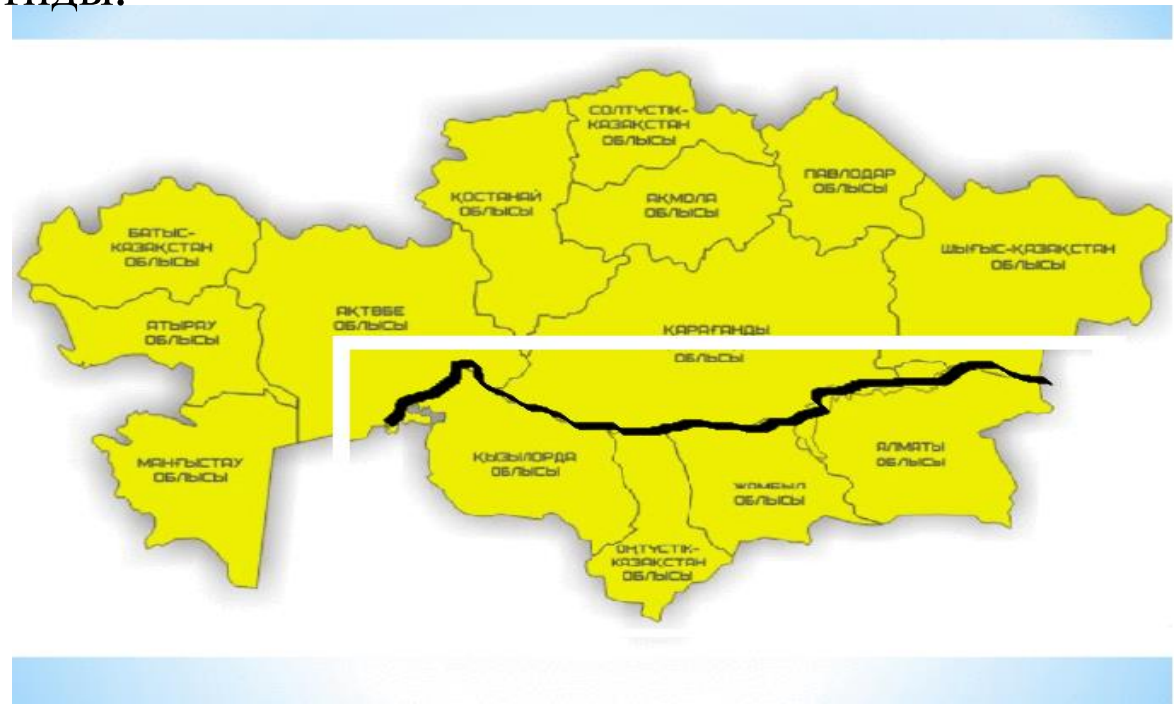
  Жерді қашықтықтан зондтау әдістерін қолдана отырып дәнді дақылдардың нәтижесін анықтау, бағалау және талдау жасау.

- Міндеттері:

1. Жаздық және күздік ауыл шаруашылығы дақылдарының егіс алқаптарын спутниктік бағалау;
2. Бу өрістерінің алқаптарын спутниктік бағалау;
3. Дәнді дақылдар егістерінің ластануын спутниктік бағалау;
4. Жаздық және күздік дәнді дақылдардың жай-күйін спутниктік бағалау;
5. Дәнді дақылдардың түсімділігінің спутниктік болжамы;
6. Дәнді дақылдардың жинау алаңдарын спутниктік бағалау және т. б.

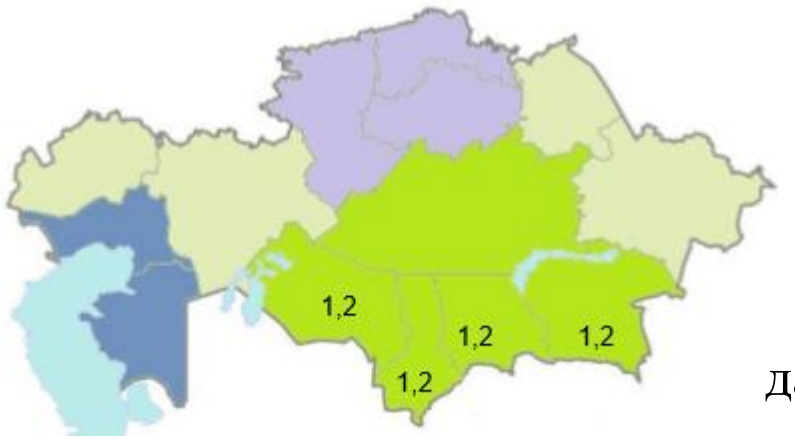
Негізгі бөлім

Sentinel-2, Landsat-8, PlanetScope деректері негізінде Оңтүстік Қазақстандағы дәнді дақылдардың ғарыштық мониторингі міндеттерін шешуге тырыстым. Ауыл шаруашылығы алқаптарының ғарыштық мониторингі Алматы, Жамбыл, Түркістан, Қызылорда облыстарының егіншілік аудандарын қамтиды.



Сурет 1. Қазақстан Республикасының картасы (жолақпен корсетілген Оңтүстік Қазақстан облысын қарастырамын).

ҚР оңтүстігінде ауыл шаруашылығының ғарыштық мониторингі келесідей:



Сурет 2. 1-дәнді дақылдар өндірісінің жедел ғарыштық мониторингі;
2-егістіктерді суарудың ғарыштық мониторингі

Диаграмма 1.

2019 жылғы ҚР оңтүстік облыстарында дәнді дақылдарды себу алқаптарының құрылымы (статистикалық деректер)

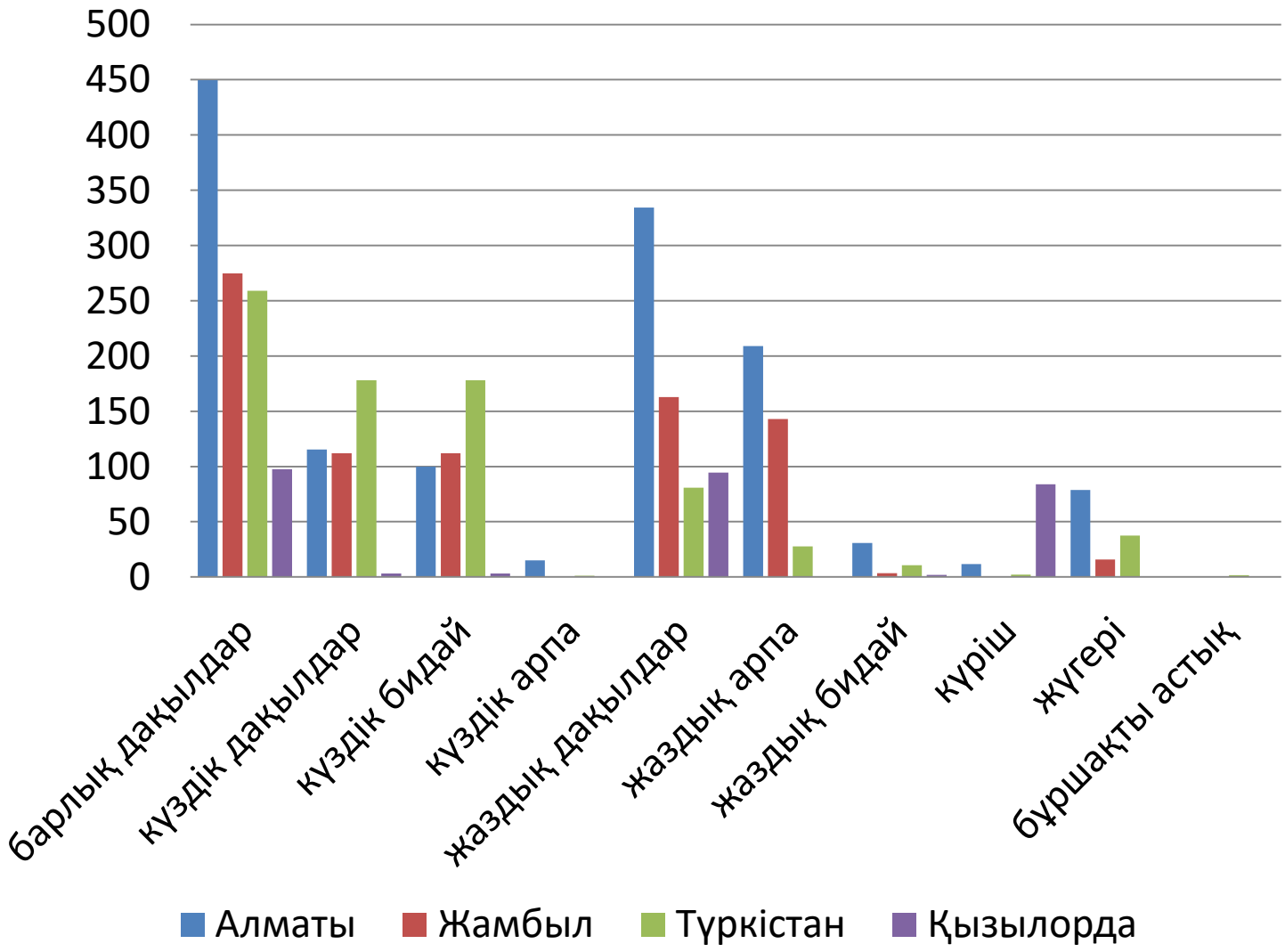
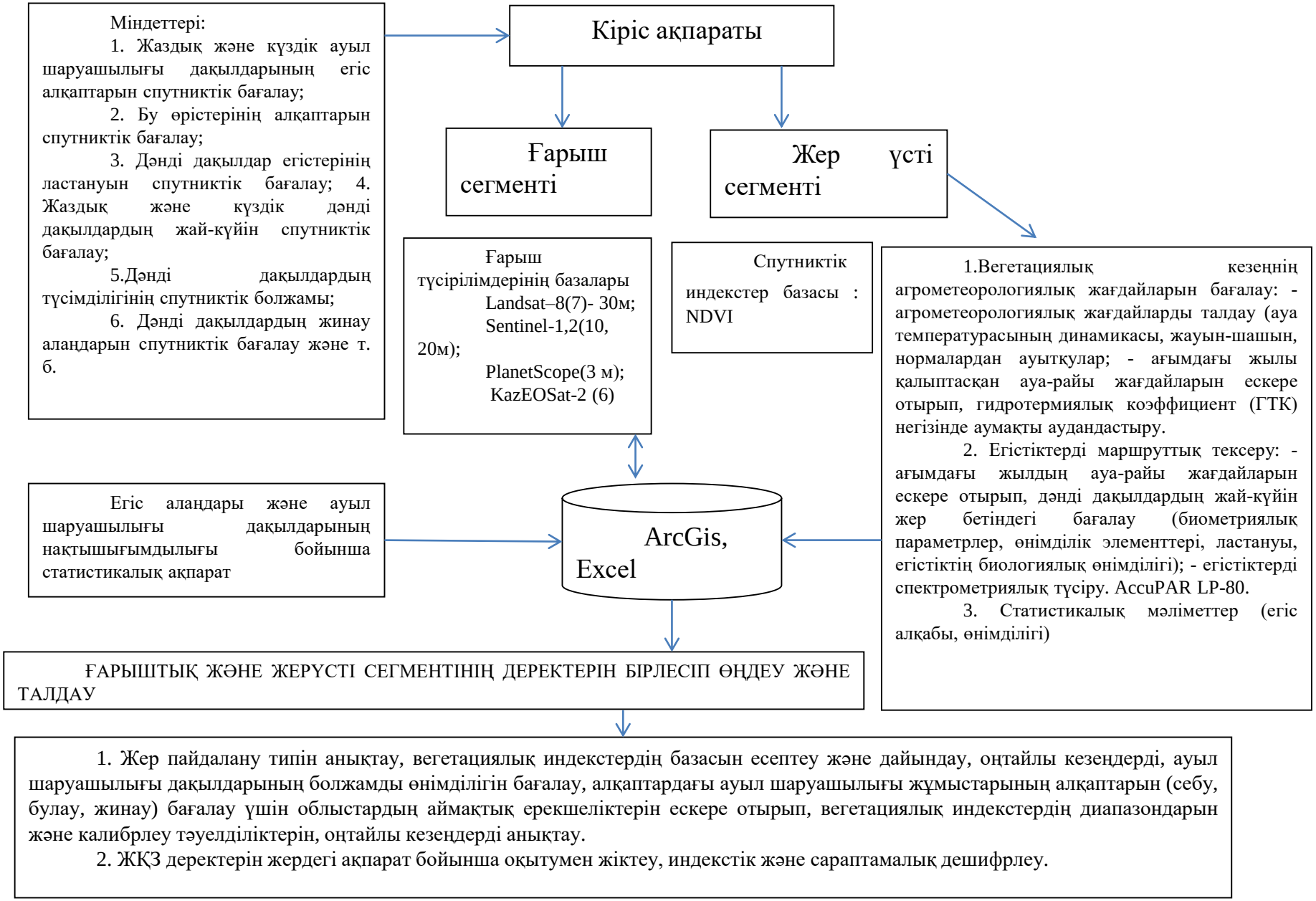


Диаграмма 2.



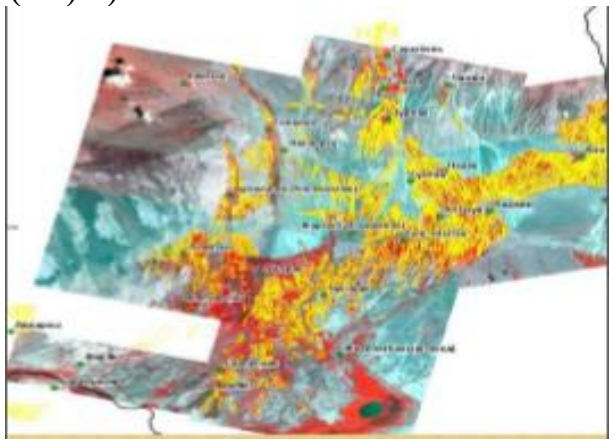
Оңтүстік Қазақстандағы дәнді дақылдардың ғарыштық мониторингінің технологиялық схемасы.

Мониторинг үшін пайдаланған ғарыштық бейнелердің сипаттамалары келесідей болды:

Сурет 3. Алматы облысының аумағын 2018 жылы Landsat-8 бейнелерімен жабу (кеңістіктік рұқсат 30(15)м).

Бейне аты	Кеңістіктік рұқсат
Sentinel-1,2	10 (60) м
Landsat – 8 (7	30 (15) м
PlanetScope	3 м

Кесте 1.



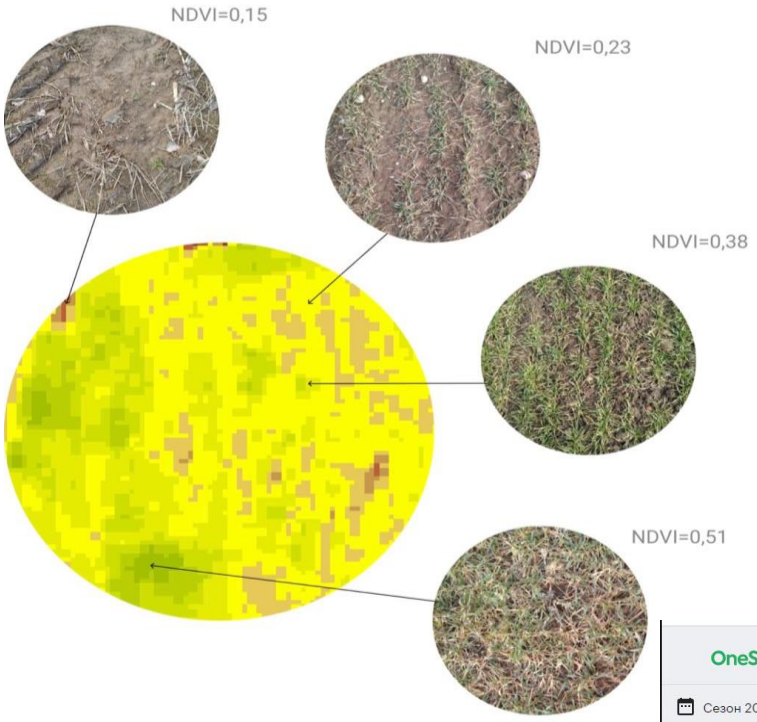
Сурет 5.Алматы облысы Панфилов ауданының аумағын 29.07.2018 ж. PlanetScope суреттерімен жабу

Сурет 4. Алматы облысының аумағын 2018 жылы Sentinel-2 бейнелерімен жабу (кеңістіктік рұқсат 10(60)м).

Қазақстандық Egistic веб-платформасындағы вегитациялық индекстер келесідей түрде көрсетіледі:

Қызғылт реңктер төмен өсу деңгейін көрсетсе, жасыл реңктер-өнім түскен учаскелерді көрсетеді.

NDVI вегитациялық индексі



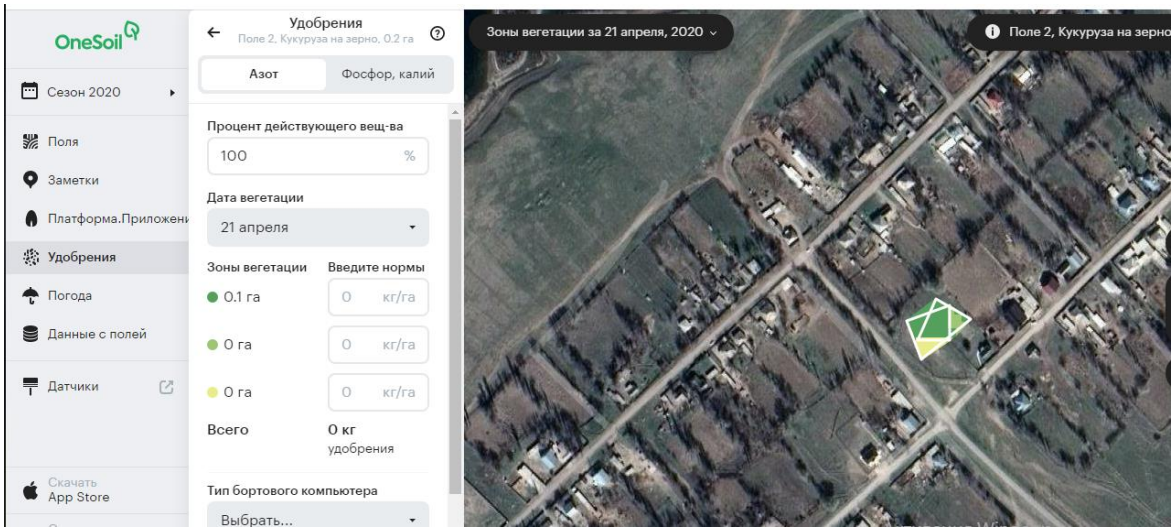
NDVI индексі бойынша біз азотты қоректендіруді саралап енгізу үшін карталар жасаймыз. Жоғары, орташа және төмен вегетация аймақтарын бөліп отырамыз, содан кейін тыңайтқыштардың нормасын өз бетімізше белгілейміз. Біздің тәжірибе бойынша, азот енгізудің оңтайлы схемасы келесідей.

Егер учаскедегі вегетациялық индекс жоғары болса, онда тыңайтқыштардың мөлшерін орташа нормадан 10-30% - ға азайту қажет.

Егер орташа болса, онда орташа норманың ең көбі 20-25% — ға артады.

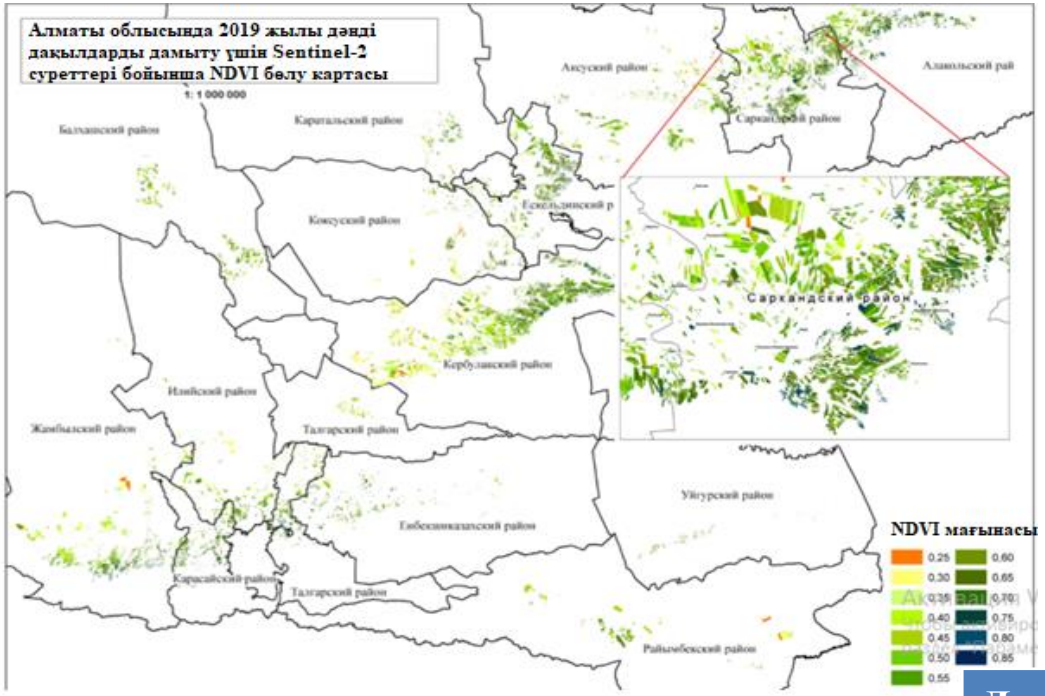
Егер төмен болса, алдымен учаскенің нашар жағдайының себебін анықтау керек.

Сурет 6. OneSoil веб-платформасында NDVI көрінісі және өсімдіктің нақты жай-күйі.



Сурет 7. OneSoil веб-платформасындағы азот,фосфор калийді қоректендіру

Алматы облысының NDVI көрсеткіші



Сурет 8. Алматы облысында 2019 жылы дәнді дақылдарды дамыту үшін Sentinel-2 суреттері бойынша NDVI бөлу картасы.

Кесте 2.

Дақылдар түрі	Жағдайын бағалау	Құрғақ аймақ	Сулы аймақ
Жаздық дақылдар	2	0,25-0,30	0,25-0,32
	3	0,30-0,45	0,33-0,46
	4	0,46-0,60	0,47-0,64
	5	0,60-0,85	0,64-0,85
Күздік дақылдар	2	0,25-0,30	0,25-0,32
	3	0,31-0,46	0,33-0,47
	4	0,46-0,60	0,48-0,64
	5	0,60-0,85	0,64-0,85

2019 жылғы маусымда Sentinel-2 суреттеріндегі және маршруттық деректер бойынша егістіктердің жағдайы

А-Алматы облысы Сарқан ауданындағы күздік бидайдың жақсы жай-күйі;

Б–Алматы облысы Сарқан ауданындағы Sentinel - 2 ғарыш түсіріліміндегі егіннің түрі 17.06.2019ж

В-Алматы облысы Сарқан ауданындағы күздік бидайдың қанағаттанарлық жай– күйі;

Г–Sentinel-2 ғарыш түсіріліміндегі егіннің түрі 17.06.2019ж

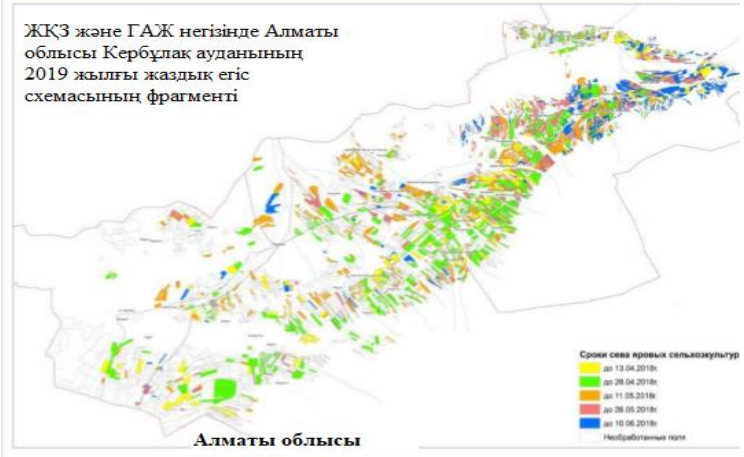
Д-Алматы облысы Сарқан ауданындағы күздік бидайдың нашар жай-күйі;

Е-Sentinel-2 ғарыш түсіріліміндегі егіннің түрі 17.06.2019 ж .

Сурет 9.

Қорытынды

2019 жылы ЖҚЗ деректері бойынша жаздық ауыл шаруашылығы дақылдарын себу мерзімдері мен алаңдарын анықтау нәтижелері(Алматы облысы):



Сурет 10. ЖҚЗ және ГАЖ негізінде Алматы облысы Кербұлақ ауданының 2019 жылғы жаздық егіс схемасының фрагменті.

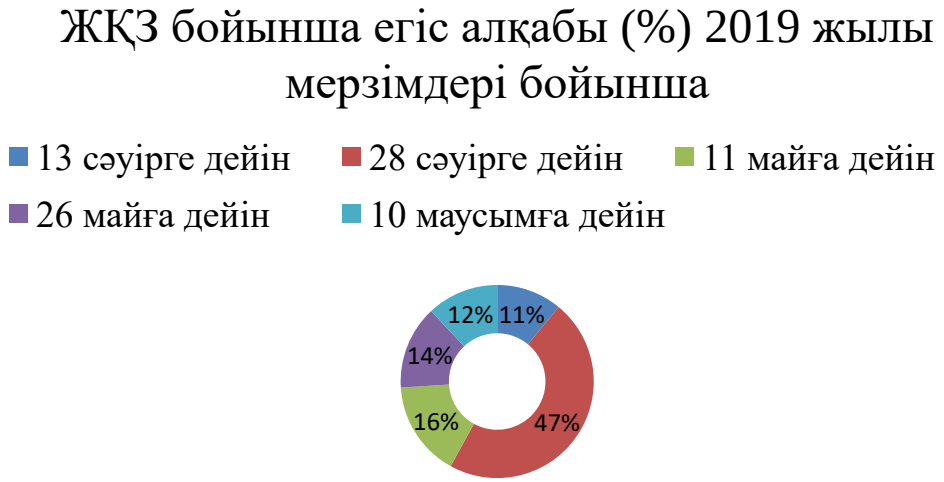
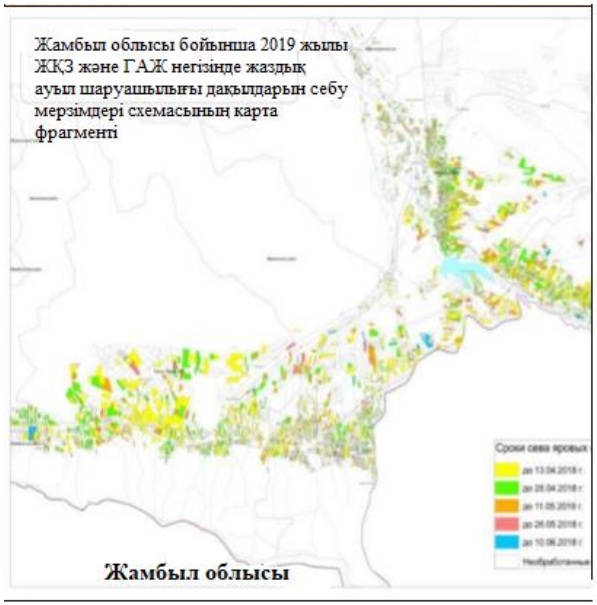


Диаграмма 3.

2019 жылы ЖҚЗ деректері бойынша жаздық ауыл шаруашылығы дақылдарын себу мерзімдері мен алаңдарын анықтау нәтижелері(Жамбыл облысы):



Сурет 11. Жамбыл облысы бойынша 2019 жылы ЖҚЗ және ГАЖ негізінде жаздық ауыл шаруашылығы дақылдарын себу мерзімдері схемасының карта фрагменті.

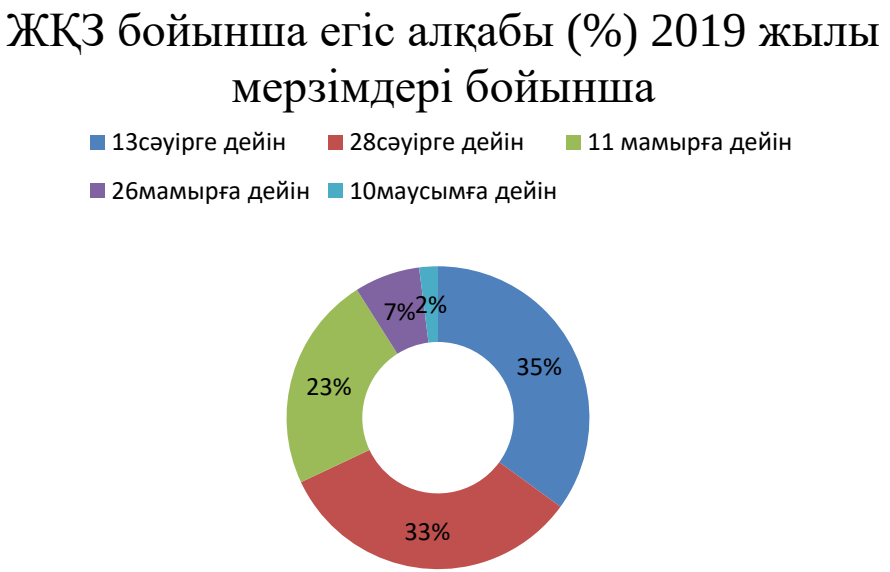
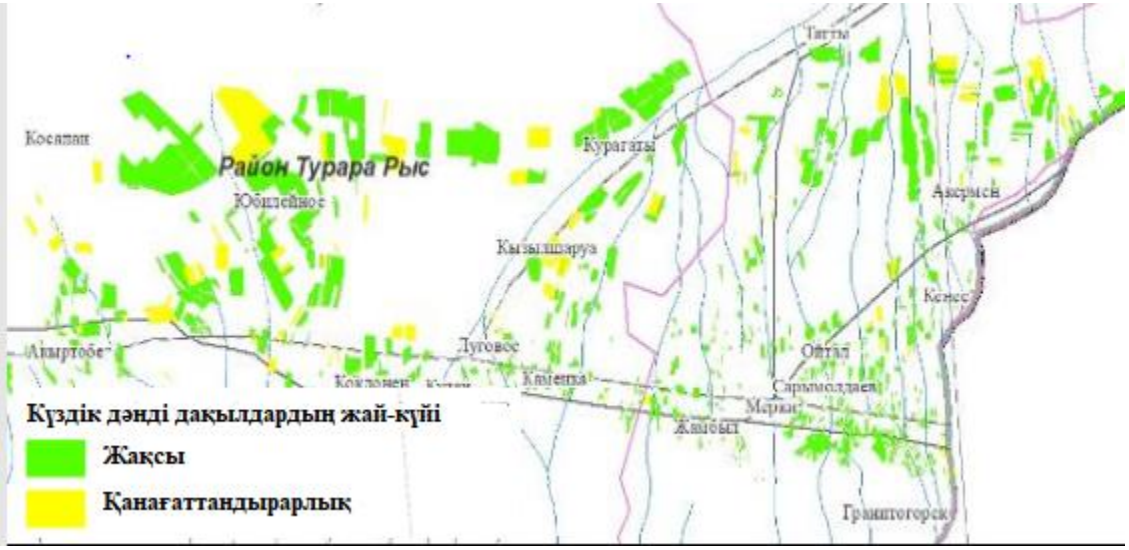
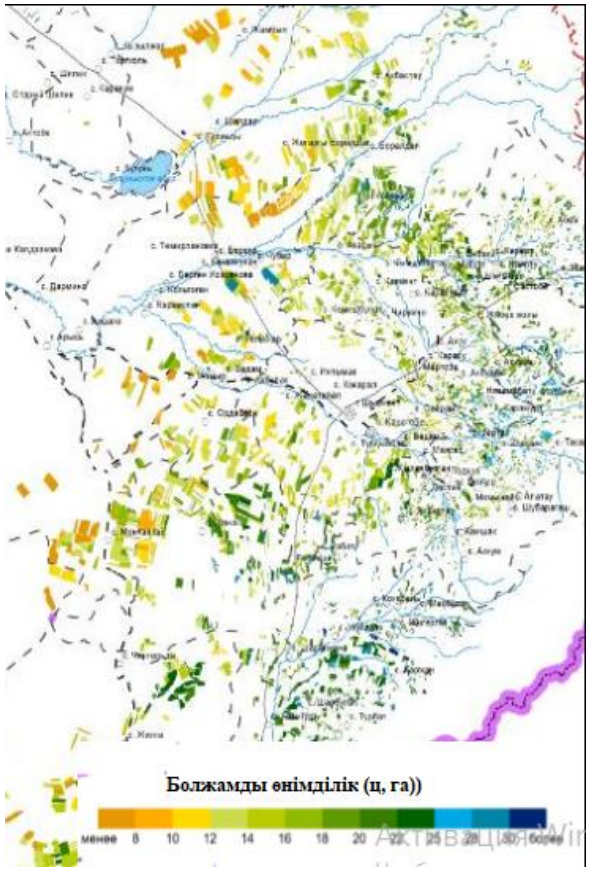


Диаграмма 4.

Оңтүстік Қазақстандағы 2019 жылғы күздік дәнді дақылдардың ғарыштық мониторинг нәтижелері келесідей болды.



Сурет 12. Жамбыл облысы Тұрар Рысқұлов ауданындағы күздік дәнді дақылдардың жай-күйінің карта-схемасының фрагменті.



Сурет 13. ЖҚЗ және жердегі ақпарат негізінде 2019 жылы Түркістан облысы бойынша күздік дәнді дақылдардың болжамды өнімділігінің карта-схемасының фрагменті

ЖҚЗ деректері бойынша Алматы облысындағы дәнді дақылдардың жағдайы, 2019ж

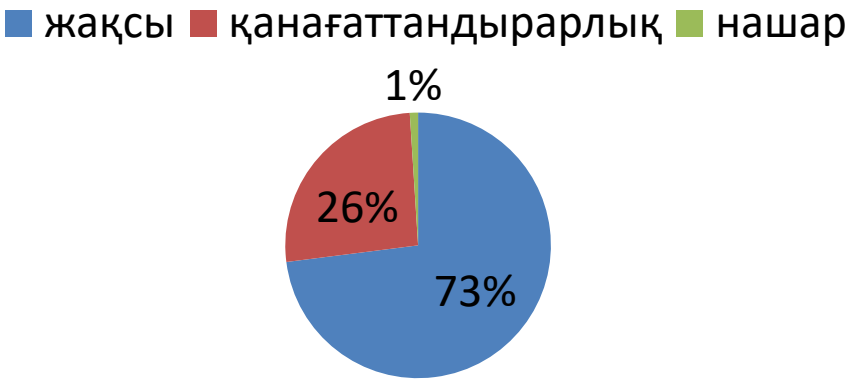


Диаграмма 5.

ЖҚЗ деректері бойынша Түркістан облысындағы дәнді дақылдардың жағдайы, 2019 ж.

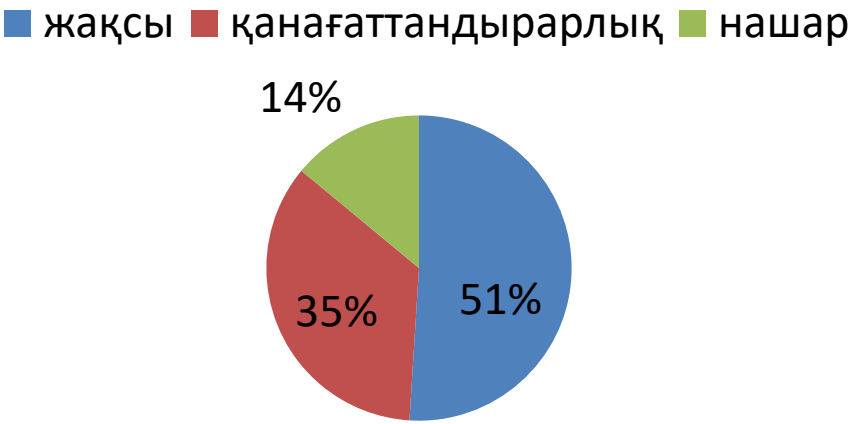


Диаграмма 6.

ЖҚЗ деректері бойынша Жамбыл облысындағы дәнді дақылдардың жағдайы, 2019 ж.

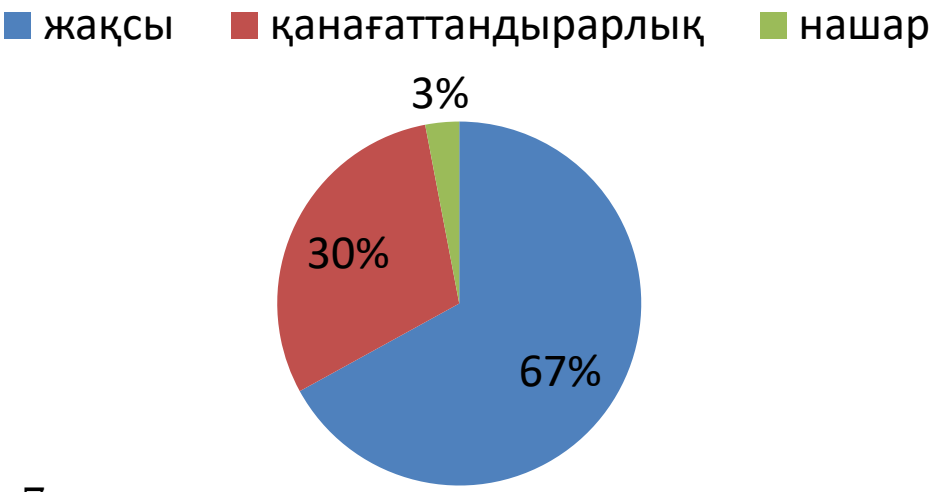
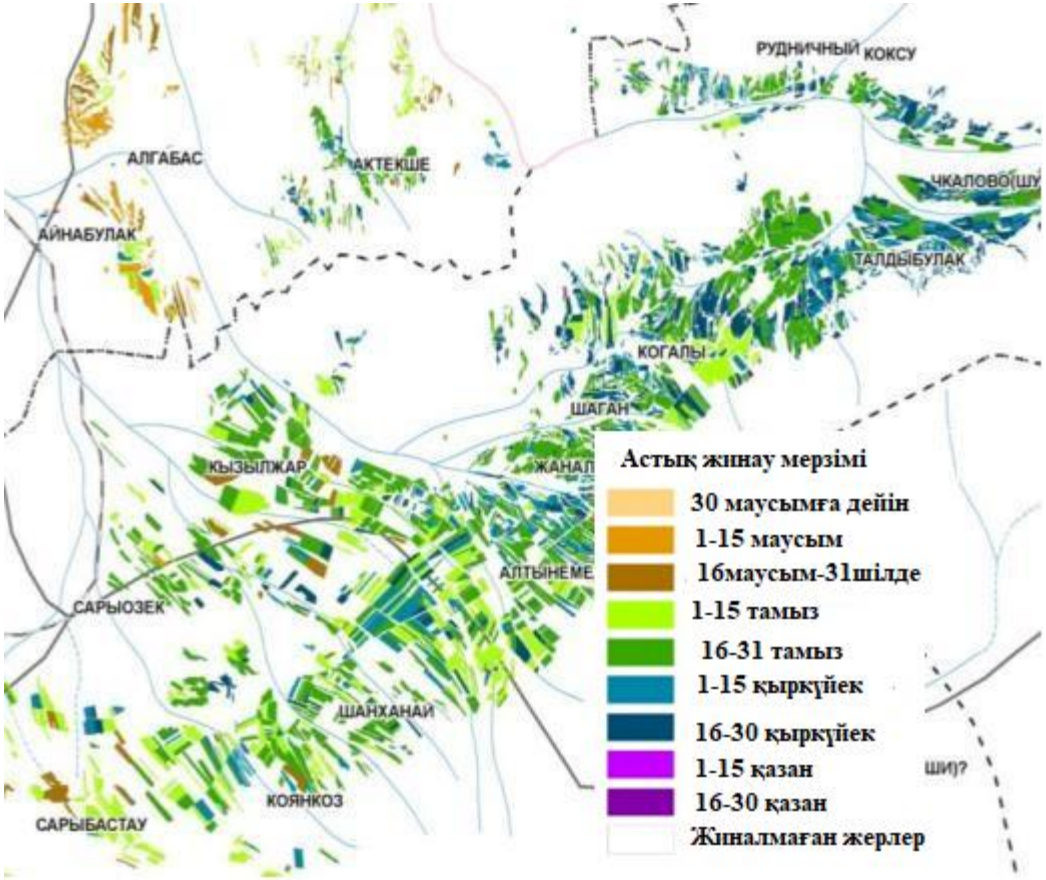


Диаграмма 7.

Дәнді дақылдарды жинау қарқыны мен мерзімдерін спутниктік бағалау



Сурет 14.2018 жылы ЖҚЗ және ГАЖ негізінде Алматы облысы Кербұлақ ауданындағы дәнді дақылдарды жинау мерзімінің карта - схемасының фрагменті

Ғарыштық мониторинг нәтижелері ҚР АШМ, әр түрлі деңгейдегі аграрлық сектордың басшылары, сақтандыру компаниялары, банк құрылымдары, оқу орындары, жер иеленушілер мен жер пайдаланушылар үшін қызығушылық тудырады

Назарларыңызға рахмет!