

"Сейфуллин оқулары– 14: Жастар, ғылым, инновациялар: цифрландыру - жаңа даму кезеңі » атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 14: Молодежь, наука, инновации: цифровизация - новый этап развития». -2018. - Т.1, Ч.1. - С.13-15

## **ҚАЗАҚ АГРОТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ҒЫЛЫМИ- ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬДІ КАМПУСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ГЕОАҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ АСТЫҚ DAҚЫЛДАРЫНЫҢ МОНИТОРИНГІН ЖҮРГІЗУДЕ ПАЙДАЛАНУ МҮМКІНШІЛІКТЕРІ**

*Амантаев Б.О., Сағынтай Б.Б.*

Қазақстан Республикасының ауылшаруашылығында қор үнемдеуші технологияны дамыту саланың өндірісін жаңа сапалы деңгейге көтеруге мүмкіншілік етеді, ол отандық ауылшаруашылық тауарларын өндірушілерді шет елдік кәсіпорындармен тең жағдайда бәсекелес болуына ықпал жасайды.

Қазіргі кезде ауылшаруашылығында жерді дистанциялық зондтау мәліметтерін қолдану мүмкіндіктерін қарастыруға бағытталған көптеген зерттеулер бар. Әлемдік ғалымдардың мәлімдеуінше ауылшаруашылық өндірісінде космостан түсірілген бейнелер көптеген артықшылықтары бар: ауылшаруашылығының статистикалық мәліметтерін жинауды жылдамдатады, байқаулар мен зерттеулердің дәлділігін, біртектілігін, айқындылығын, жиілігін жоғарылату, өнімділікті бағдарлауды және егістік жағдайын жылдам бақылау тәсілдерін айтарлықтай жақсартады.

Біздің заманымызда компьютерлік техникалар мен заманауи технологияларсыз өмірді елестету мүмкін емес. Бұл бағыт консервативті сала болып табылатын ауылшаруашылығында да табысты дамуда. Ел жетекшілері мен аграрлық сала мамандары астық өндірісінің сапалы жылдам дамуы инновациялық технологияларға ауысусыз мүмкін емес екендігін түсінуде. Мұндағы негізгі мәселе қазіргі кездегі нарықта кездесетін көп ғылыми жаңалықтарды, технологияларды оңтайлы таңдау.

Ауылшаруашылығындағы қор үнемдеуші технологиялардың негізгі танаптың әрбір шаршы метр жерін оңтайлы басқару. Мұндай басқарудың басты мақсаты шаруашылықтық және табиғи қорларды үнемдеу, ауылшаруашылық өндірісін оңтайландыру жағдайында барынша мол табыс алу болып табылады. Нақты егіншілік тиімді қолдану барысында қоршаған ортаны қорғау және сапалы өнім өндірудің жақсы мүмкіндіктері туады. Халықаралық тәжірибелер көрсеткендей, нақты егіншілік жүйесін пайдалану барысында танаптан алынатын өнімнің экономикалық тиімділігі өте жоғары болады, ең бастысы топырақ құнарлылығын жоғарылатады және ауылшаруашылық өнімдерінің экологиялық тазалық деңгейін арттырады.

Нақты егіншілік өзінің экономикалық және экологиялық артықшылықтарының болуына байланысты өткен ғасырдың 90-шы жылдары

дами бастаған Батыс Европа және Солтүстік Америка елдерінде ғана емес, сонымен қатар Азия, Оңтүстік Америка тіпті Африка елдерінде де кеңінен дамуда.

Геоақпараттық жүйелерді астық дақылдарының мониторингін жүргізуде пайдаланудың негізгі міндеттерінің бірі біртекті емес ұқсас параметрлі кеңістіктің территориялық бірлігін «management units» өте жоғары дәлдікпен бөліп алу, мұнда ауылшаруашылық дақылдарын өсірудің бір типті технологиясы (sitespecific management) қолданылатын болады.

Топырақ жамылғысының кеңістіктегі біркелкі еместігі оның морфологиялық, сулы- физикалық және агрохимиялық қасиеттері бойынша зертханалық тәсілдермен, немесе дистанциялық, жер үсті зондтау тәсілімен бағаланады.

Дистанциялық құрылғылар арқылы танаптың өнімділік картасы, топырақтың қасиеттері және өсімдіктің жағдайы туралы мәліметтер жинақталып барлығы диагностикаланады. Кеңістіктегі біртекті еместікті бағалаудың әртүрлі тәсілдеріне қарамастан оның нәтижелері геоақпараттық жүйе (ГИС-ЖАЖ) көмегімен өңделеді.

Астық дақылдарын өсірудің жаңа заманауи технологиясын ендіру, геоақпараттық жүйелерді меңгеру және тиімді пайдалану нәтижесінде жоғары және тұрақты өнім алу процесі едәуір жағартылады және оңтайландырылады, топырақ құнарлылығы сақталады және жоғарылайды, машина – трактор агрегаттарының өнімділігі 10-15 пайызға жоғарылайды, минералды тыңайтқыштардың шығымы 20-25 пайызға үнемделеді, өсімдік шаруашылығы өнімдерін өндіру тиімділігі 10-15 пайызға артады.

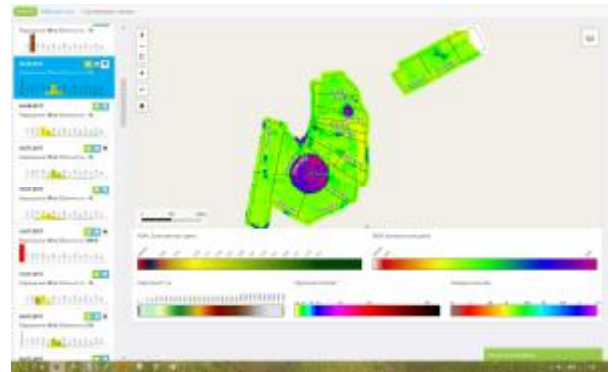
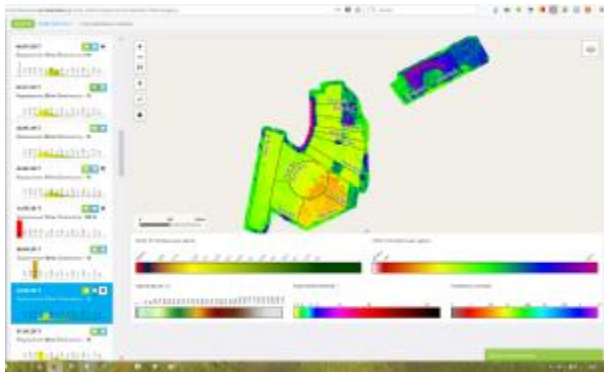
Геоақпараттық ақпараттық технологияларға негіздеп астық дақылдарының өнімділігін басқаруі, әртүрлі дерек көздерінен мәліметтерді жинақтап, оларды өңдеп егістікті одан ары қарай қалай басқару керек туралы шешім қабылданады.

Астық дақылдарының еңбек және құралдар шығымы аз жұмсалатын агротехникалық шаралар сапасын жақсарту үшін жер серіктік навигациялық жүйелерді тиімді пайдалануға негіделген нақты егіншілікке (координаттық, прецизиялық) негізделген ауылшаруашылық дақылдарын өсірудің жоғары қарқынды технологиясын зерттеу және енгізу қажеттілігімен тікелей байланысты.

Қазіргі таңда Қазақстан нарығында көптеген ІТ жүйелер өнімдері ауылшаруашылық жүйесіне тиімді енгізіліп келеді. Сол ақпараттық жүйелердің бірі «ANT» WEB жүйесі.

ANT ақпараттық жүйесінің маңызды элементтерінің бірі ауылшаруашылық дақылдарының өсіп-даму кезеңдерін тұрақты түрде бақылауды спутниктік түсірілімдер негізінде мониторинг жүргізу болып табылады.

2017 жылы Қазақ агротехникалық университетінің ғылыми-экспериментальді кампусы жағдайында астық дақылдарының мониторингін жүргізуде «ANT» WEB жүйесі арқылы жер серігінің дистанциялық зондтау түсірілім мәліметтерін жинау және өңдеу жүргізілген болатын.



А- Егін көгінің пайда болу кезеңі

Б-Балауыздана пісу кезеңі

Астық дақылдарының өскіндерінің пайда болу және балауыздана пісу кезеңіндегі спутниктік түсірілімдері

Ғылыми-экспериментальді кампусындағы егістікті зондтау тәсілдерін қолдана отырып жаздық бидай өскіндерінің тығыздығын және Green area index (GAI) «жасылдану» индексі нәтижелері көрсеткендей, 10м көру мүмкіншілігі бар түсірілім танаптағы дақылдың өсіп-даму барысында болып жатқан өзгерістердің нақты жағдайын толық көрсетеді. Егін көгінің пайда болу кезеңінде (сурет А) ғылыми-экспериментальді кампусындағы №1 және №2 танаптардағы егін көгінің шығу жағдайы нашар екендігін анықтауға болады. Бұл танаптардағы себу мерзімінің кеш жүргізілуімен тығыз байланысты. Балауыздана пісу кезеңінде № 8, №9, №10 танаптардың кейбір жерлері (суретте сары түспен боялған) толық пісу кезеңіне өткендігін көруге болады. Яғни, осы танаптың көрсетілген координаттарында топырақтың құнарлылығының төмен екендігі белгілі. Астық дақылдарын жинау барысында көрсеткендей, аталған танаптардың нақты өнімділігі басқа танаптарға қарағанда 1,2ц/га төмен болды.

ANT ақпараттық жүйесінің спутниктік түсірілімдер нәтижесін ескере отырып, осы танаптарда тиісті агрохимиялық зерттеулерді толық координаттық масштабпен жүргізе отырып, тиісті тыңайтқыш енгізу жүйесін жасау қажеттілігі белгілі. Геоақпараттық ақпараттық технологиялар мүмкіндіктерін қолдана отырып жер серігінің дистанциялық зондтау түсірілімдері мәліметтерін жинау және өңдеу арқылы тез, әрі жылдам агрономиялық шешімдер қолданып, өсірілетін дақылдың экономикалық тиімділігін жоғарылатуға мүмкіншілік туады.

### Әдебиеттер тізімі

1. Якушева В.П. "Информационное обеспечение точного земледелия". М. Знание. 2009 г.-268с.
2. Точное сельское хозяйство (precision agriculture)/ Под ред.Д.Шпаара, А.В.Захаренко, И.П.Якушева. М. –СПб-Пушкин.-2009.-400с.
3. Березовский Е., Железова С., Самсонова В. Опыт составления карт для точного земледелия // Аграрное обозрение.-2010.-№2.-С.43-46.
4. Беленков А.И., Железова С.В., Березовский Е.В., Мазиров М.А.

Элементы технологии точного земледелия в полевом опыте РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева // Известие ТСХА. – 2011.- Вып. 6. – С. 90-100.

5. Liu, LZ, Yang, X, Zhou, HK, Liu, SS, Zhou, L, Li, XH, Yang, JH, Han, XY, Wu, JJ. Evaluating the utility of solar-induced chlorophyll fluorescence for drought monitoring by comparison with NDVI derived from wheat canopy. Science of the total environment. V: 625. P.: 1208-1217. 2018.

Беленков А.И., Амантаев Б.О., Тюмаков А.Ю., Сабо Умар Мохаммед.

Элементы точного земледелия в полевом опыте РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева//Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию кафедры земледелия Воронежского ГАУ / - Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2013