

С. Сейфуллиннің 125 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 15: Жастар, ғылым, технологиялар: жаңа идеялар мен перспективалар» атты халықаралық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Международной научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 15: Молодежь, наука, технологии - новые идеи и перспективы», приуроченной к 125 летию С. Сейфуллина. - 2019. - Т.І, Ч.1 - Б.279-282

ТОПЫРАҚТЫҢ ЭЛЕКТР ӨТКІЗГІШТІГІНІҢ АҚПАРАТЫ ЖӘНЕ ӨНІМДІЛІК КАРТАСЫ НЕГІЗІНДЕ ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫ САРАЛАП ЕНГІЗУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАРДЫ НЕГІЗДЕУ

Аяған М. Н.

Қазіргі заманауи әлемде техникалық және технологиялық прогресстердің күнделікті революциялық даму себептерінен ауылшаруашылық саласында еңбек өнімділігі бірнеше есеге артты. Сол себепті жер бетіндегі адамдардың шағын ғана бөлігі - ауылшаруашылық саласында жұмыс жасайтын, халықтың қалған көпшілік бөлігін азық-түлікпен қамтамасыз етуде. Алайда бұл прогресс бір орында тұрған жоқ, керісінше күн өткен сайын жаңа әдістер, жаңа технологиялар мен техникалар арқылы тиімділікті арттыру қарқынды түрде дамып келеді. Сол жаңа, өзекті, заманауи технологиялардың біреуі – дәлме-дәл өңдеу технологиясы.

Бұл технологияны қолға алу жайлы да еліміздің тұңғыш президенті Н.Назарбаев өз сұхбаттарының біреуінде айта кетті. «Бірінші – заманауи негізде нүктелі жер өңдеу. Алқаптардың электронды карталары, нақты метеодеректер, сенсорлар және датчиктер, ғарыш мониторингі және басқа да шешімдерді пайдалана отырып, дәлме-дәл егіншілік элементтерін енгізу аясында агроқұрылымдарда нақты технологияларды енгізудің экономикалық моделін әзірлеу, оны субсидиялаудың жаңа жүйесін енгізуді жоспарлау, қанатқақты шаруашылықтарды анықтап, фермерлерді ауылшаруашылық университеттерімен, ғылыми-зерттеу институттарымен және ауылшаруашылығын цифрландыру, технологиялар әзірлеумен айналысатын әлемдік компаниялармен бірлесе оқыту.» [1]

Бірінші президентіміз Н.Назарбаевтың «Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері» атты Қазақстан халқына жолдауының үшінші тармағында: «Ақылды технологиялар» - агроөнеркәсіп кешенін қарқынды дамыту мүмкіндігі туралы айтты. Аграрлық ғылымды дамыту мәселесі басты назарда болуға тиіс. Ең алдымен жаңа технологияларды трансферттеумен және оларды отандық жағдайға бейімдеумен айналысуы қажет. Осыған орай аграрлық университеттердің рөлін қайта қарау керек. Олар диплом беріп қана қоймай, ауыл шаруашылығы кешенінде нақты жұмыс істейтін немесе ғылыммен айналысатын мамандарды дайындауға тиіс. Бұл жоғары оқу орындарынан оқу бағдарламаларын жаңартып, агроөнеркәсіп кешеніндегі озық білім мен үздік тәжірибені тарататын орталықтарға айналу талап етіледіндігі туралы

айтты. [2] Осы шарттарға сәйкес университетіміздің ректоры А.Күрішбаевтың тапсырмасымен «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы шеңберінде бірнеше пилоттық жобалар еліміздің бірнеше облыстарындағы қанатқақты шаруа қожалықтарында іске асырылды.

Жоғарыда айтылған дәлме-дәл өңдеу технологиясының бір бөлігі - электронды карталарды, нақты метеодеректерді, сенсорларды және датчиктерді қолдану болып табылады. Тақырыпқа байланысты толығырақ айта кететін болсақ, топырақтың электр өзкізгіштігін және өнімділік картасын зерттеп, тыңайтқыштарды саралап енгізу арқылы шығындарды азайтып, дәнді дақылдардың өнімділігін арттыру – осы жобаның бір тармағы болып табылады.

Өнімділік картасы – дәнді дақылдардың өнімділік көрсеткіштерінің біркелкі еместігін анықтауға арналған карта. Комбайндарда орнатылған арнайы датчиктер, сондай-ақ борттық компьютерлер мен GPS қабылдағыштарының көмегімен егін жинау процесінде астық өнімділігі мен ылғалдылығының карталарын алуға болады.

2018 жылдың күз айларында, астық жинау науқанында, Қарағанды облысы Ақпан ауылында орналасқан «ЖШС Найдоровское» шаруа қожалығындағы John Deere S790i астық жинайтын комбайнынан алғашқы өнімділік картасы алынды(сурет-1). Алынған ақпараттарды зерттей отырып, алқаптың жоғары, орта және төмен өнім берген жерлерінің салыстырып, әсер ететін факторлардың себеп-салдарын қарастырдық.



Сурет-1. Өнімділік картасы

Айта кетсек, 31-37 ц/Га өнімділік берген аймақтар сайлы жерде орналасқандықтан, ылғалы мол, желдің әсері аз, яғни ық жерде орналасқан себептерінен жоғары өнімділік берудің факторларының негізі болды. Осындай көрсеткіш 71 Гектардың 42%-ын алып жатыр. 22-31 ц/га өнімділік берген аймақтың пайыздық мөлшері 51%-ға тең болды. Қалған 7% жер аумағы алғашқы өнімділік көрсеткіштерінен әлдеқайда төмен болды.

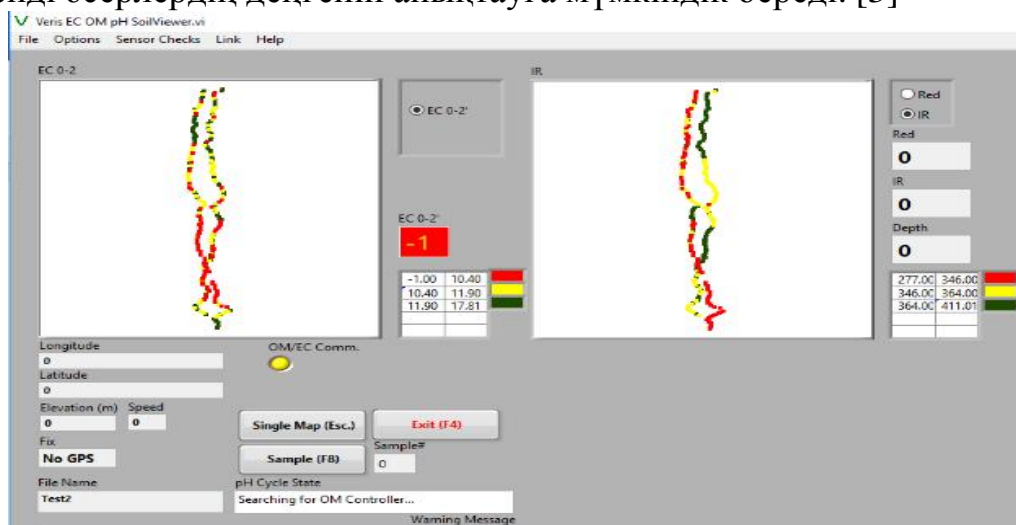
Астықты бастыру барысында дақылдың ылғалдылығы өз нормасында болу маңызды болып табылады. Сол себепті комбайндардың датчиктерінен басқа, техникалық қателіктердің алдын алу мақсатында, басқа қосымша құрылғылардың көмегіне жүгінуге тура келді. Жұмыс барысында алынған астықтың ылғалдылығы 18%-ға дейін көрсетті(сурет-2). Бұл көрсеткіш



орташа ылғалдық мөлшерінен біраз жоғары болғандықтан, комбайнның датчиктеріне тиісті өзгертулер енгізу жұмыстары жүргізілді.

Сурет-2. Ылғалдылық көрсеткіші

Астықтың өнімділігіне әсер ететін тағы бір факторлардың біреуі – топырақ. Дәлірек айтсақ, белгілі бір аймақтағы топырақ-климат жағдайы, агрохимиялық көрсеткіштер, топырақтың әлеуетті құнарлығы, топырақтың физика, физика-механикалық қасиеті (тығыздығы, су сіңіру қабілеті т.б.), топырақтың қоршаған ортаға реакциясы, яғни қышқылдылығы мен сілтілігінің әсерлері т.б. Осы параметрлерді топырақтың электр өткізгіштік қабілетіне сәйкес топырақтың вариабельдігін анықтауға болады. Сол сияқты электрөткізгіштік қасиет – тұздық құбылымды, топырақ кешендерінің ыдырауы мен синтезделу үрдістерін, топырақтың экологиялық күйін, антропогенді әсерлердің деңгейін анықтауға мүмкіндік береді. [3]



Сурет-3. Электрөткізгіш картасы

Солтүстік Қазақстан облысы Аққайын ауданы Шағалы аулында орналасқан "ЖШС Солтүстік Қазақстандағы ауыл шаруашылық тәжірибе

станциясында" Veris iScan EC_OM - электрөткізгіш құрылғысы арқылы егістік алқабы сканерленді.(сурет-3) Жалпы алқап 75га құраса, соның ішінде 20Га аңыз, қалған 55Га сүрі жер. Сканерленген ақпараттар жиынының ретке келтіру мақсатында, топырақтың агрохимиялық құрамын зерттейтін мамандар сараптаудан өткізуде. Топырақтың электр өткізгіштігін топырақтың басқа параметрлерімен сәйкестендіру үшін қосымша FIELD FYSION бағдарламасы қолданылады.

Жиналған деректерді арнайы бағдарламалар, айта кетсек .dbf, .prj, .shp, .shx форматтарын оқитын бағдарламалар көмегімен талдайды және олардың негізінде алқаптардың электрондық карталарын құрастырады. Осы карталардың көмегімен оңтайлы экономикалық пайда алу үшін жерге енгізуге қажетті тыңайтқыштар мен егіс материалының нақты саны есептеледі. [4]

Қорытындылай келсек, топырақтың құрамын зерттей отырып, тыңайтқышты саралап енгізу бірнеше салаларға оң септігін тигізеді. Мысалы

- Агрономиялық: дақылдардың тыңайтқыштарға деген нақты қажеттіліктерін ескере отырып, өнімділікті арттыру
- Техникалық: техникалардың тез тозуға ұшырамауы, шаруашылық деңгейіндегі тайм-менеджментті жетілдіру, яғни керекті материалдарды ғана енгізу арқылы
- Экономикалық: өнімділіктің өсуі және / немесе шығындардың қысқаруы агробизнестің тиімділігін арттырады
- Экологиялық: Ауыл шаруашылығы өндірісінің қоршаған ортаға теріс әсері қысқарады (азотты тыңайтқыштарға дақылдың қажеттілігін неғұрлым дәл енгізу, азотты тыңайтқыштарды қолдану мен шашыратудың шектелуіне алып келеді)

Әдебиеттер тізімі

1. Агроөнеркәсіптің цифрлы технологиясы. – Егемен Қазақстан газеті. -16 ақпан 2018 ж.
2. Қазақстан Республикасының бірінші президенті Нұрсұлтан Назарбаевтың Қазақстан халқына жолдауы. «Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері». 10 қаңтар 2018ж.
3. Beam, W. and Freak, G. A. (1914). An improvement in the electrical method of determining salt in soil. Cairo Scientific Journ. 8, 130.
4. Boden und Messverfahren – Aktuelle Entwicklungen. Beiträge zum Diskussionsforum Bodenwissenschaften am 28. Oktober 2011. Heft 11.