

жақсарды. Табыстылық 27,1-ден 68%-ға дейін өсті. Шаруашылық ішілік тұқым шаруашылығы - бұл өз шаруашылығының, ал қажет болған жағдайда басқа да шаруашылықтардың тауарлық-өндірістік егістерін толық қамтамасыз ету үшін репродукциялық тұқымдардың сапалы партияларын өндіру мақсатында шаруашылықта ұйымдастырылатын тұқым шаруашылығы. Осыған байланысты, Ақмола облысы Зеренді ауданының «Викторовское» ЖШС-де 30 гектар жерге «Бурабай» жаңа сұрыпты еркекшөптің элиталық тұқымын алу үшін питомник салынды.

RESUME

It is necessary to carry out the main flat-cut soil cultivation by 20-22 cm, in the early autumn to obtain high-quality feed and seeds. On average, over the years of the study (2017-2020), a significant increase in the yield of hay and seeds have been obtained in comparison with the known method (flat-cut processing by 25-27 cm) by 7.8 c/ha of dry hay and seeds by 2.3 c/ha, energy consumption decreased by 18.7 MJ, the profitability increased by 43.9%. In spring when the physical ripeness of the soil approaches, the moisture is closed and the pre-sowing soil cultivation is carried out by 12-14 cm, followed by the sowing of wheatgrass with a seeding rate of 2 million viable seeds, with a row spacing for feed - 30 cm, for seeds - 45 cm. feed (hay) increased from 17.0 to 31.0 c / ha of dry matter, seeds from 3.7 to 6.0 c / ha. The quality of the seeds has improved. Profitability has increased from 27.1% to 68%. On-farm seed production is seed production carried out on a farm with the aim of producing high-quality batches of reproductive seeds to fully provide them with commodity crops for their own farm, and, if it is necessary, for other farms too. In this regard, a nursery for obtaining elite seeds of a new variety "Burabay" on 30 hectares has been established at Viktorovskoye LLP of Zerendinsky district of Akmola region.

ӘОЖ:633.49:631.17(574.11.)

Нургалиева Г.К., а.ш.ғ.канд.

Мусина М.К., а.ш.ғ.канд.

Жәңгірхан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қаласы

КАРТОПТЫҢ ПІСУ МЕРЗІМІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ ӘР ТҮРЛІ СОРТТАРЫНЫҢ ФОТОСИНТЕТИКАЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІ

Андатпа

Картоп сорттарының биологиялық ерекшеліктерін зерттеу нәтижесінде жоғары өнімділік әрдайым түйнектер мен пәлек арасындағы арақатынасқа сәйкес келмейтіні анықталды. Өнім мөлшері, әрине, белгілі бір дәрежеде жер бетіндегі массаның қалыңдығына байланысты, бірақ өнімнің жиналуына шешуші мән жапырақ беткейіне жатады. Дақылдардағы өсімдіктердің ассимиляция аппараттарының маңызды көрсеткіштерінің бірі, ол фотосинтетикалық потенциалы – жапырақ беткейінің қалыптасу жылдамдығы мен қуатына және оның жұмыс істеу ұзақтығына байланысты. Өсімдіктердің тіршілігінің барлық факторларын ескере отырып, әр дақыл үшін дақылдардың фотосинтетикалық белсенділігін зерттеу жоғары өнімді мақсатты өсіру кезінде үлкен маңызға ие. Бақылаулар өсімдіктердің фотосинтездеу потенциалы көбіне сорттың биологиялық ерекшеліктерімен анықталатындығын көрсетті. Сорттың биологиялық сипаттамасы және вегетациялық кезеңнің ауа-райының жағдайы бірлікке жапырақтың ассимиляция бетінің қалыптасуына едәуір әсер етті. Батыс Қазақстан жағдайында ерте отырғызу мерзімінде картоптың бұл сорттары жер үсті массасын және стolonдарды тез түзеді, туберизация қолайлы температуралық жағдайда басталады. Топырақтың көлеңкесін түсіретін жер үсті массасының ерте және қуатты дамуы жаздың басында температураның төмендеуіне ықпал етеді, бұл картоп өнімділігінің артуына да ықпал етеді. Зерттеуге сәйкес, жарықтың жақсы режимін қамтамасыз ететін 30-40 мың м² / га аралығында болатын жапырақтардың максималды аумағы екпелерде фотосинтез энергиясы жоғары болды. Біздің бақылауларымыз картоп сорттарының өсу процесінде ғана емес, сонымен қатар фотосинтез қарқындылығымен ерекшеленетінін көрсетті. Ауылшаруашылық дақылдарының өнімділігі жасыл өсімдіктің тіршілік процестерінің интегралды нәтижесі ретінде ашық өзін – өзі реттейтін және өзін-өзі реттейтін термодинамикалық жүйе арқылы қалыптасады, оның сәтті жұмыс істеуі өсімдіктердің өсуі мен дамуы болып табылады, ал фотосинтез кезінде күн радиациясының энергиясын сіңіру және ассимиляциялау арқылы егіннің жиналуы мүмкін. Орташа алғанда, 3 жыл ішінде ерте пісетін Жуковский, Каратоп, Удача, Розара, Ароза, Импала, Ягодный 19, Невский, Владикавказский, Зекура,

Волжанин, Петербург, Алая Заря және Астерикс сорттарындағы жапырақтардың ассимиляция беткейі 30 мың м²/га-дан астам болды.

Түйін сөздер: картоп дақылы, сорт, фотосинтез, фотосинтетикалық белсенділік, өнімділік.

Зерттеулер Батыс Қазақстан облысы «Орал ауылшаруашылық тәжірибе станция» танабында жүргізілді. Батыс Қазақстан облысының құрғақ далалы аймағында ауыл шаруашылық дақылдарынан тұрақты және мол өнім алу үшін табиғи-климаттық жағдайларының маңызы өте зор. Қалыпты қарақызылқоңыр топырақтың жыртылатын горизонттағы құрылымы түйіртпекті-ұнтақты болып келеді. Тұз қышқылынан қайнау 40-50 см тереңдікте байқалады. Гипс пен суға еритін тұздар 130-160 см тереңдікте болады. Механикалық құрамы жағынан бұл топырақтар саздан бастап құмдақ және құмды топырақтарға дейін алуан түрлі болып келеді. Жалпы бұл жерлерде картоп өсіру жарамды болып келеді. Жауын-шашынның мөлшері және ауаның температура режимі бойынша тәжірибе жүргізген жылдардың өзара айырмашылықтары болды.

Бақылаулар өсімдіктердің фотосинтетикалық потенциалы көбінесе сорттың биологиялық ерекшеліктерімен анықталатынын көрсетті (1 – кесте).

Кесте 1 – Картоп өсімдігі бір бұтасының ассимиляциялық беткейі, м²

Сорттар	2017 ж.	2018 ж.	2019 ж.	3 жылдық орташасы
Ерте пісетін сорттар				
Жуковский ранний	1,02	0,51	0,88	0,80
Утенок	0,85	0,54	0,71	0,70
Каратоп	0,91	0,85	0,92	0,89
Пензенская скороспелка	0,79	0,53	0,76	0,69
Тимо	0,75	0,48	0,97	0,73
Удача	1,04	0,89	0,97	0,96
Розара	0,98	0,90	0,97	0,95
Ароза	0,99	0,84	0,95	0,92
Импала	1,01	0,73	0,76	0,83
Ягодный 19	0,83	0,80	0,98	0,87
Пушкинец	0,82	0,55	0,83	0,73
Орташа ерте пісетін сорттар				
Невский (st)	0,84	0,74	0,87	0,81
Владикавказский	0,88	0,70	0,85	0,81
Зекура	1,01	0,99	1,00	1,00
Волжанин	0,91	0,44	0,94	0,76
Дориза	0,79	0,48	0,93	0,73
Орташа пісетін сорттар				
Дезире	0,75	0,53	0,95	0,74
Рекорд	0,78	0,39	0,77	0,64
Петербургский	0,96	0,54	0,92	0,80
Каролин	0,85	0,57	-	0,71
Пост 86	0,92	0,48	0,74	0,71
Алая Заря	0,97	0,52	0,95	0,81
Орташа кеш пісетін сорттар				
Астерикс	0,95	0,52	0,95	0,80
Бинтье	0,95	0,35	-	0,65
Лорх	0,75	0,38	-	0,56
Вализа	0,81	-	-	-

Сонымен, 2017 жылы бір бұтаның ең үлкен ассимиляция беткейі Удача сортында табылды – 1,04 м², бұл ерте пісетін топтың басқа сорттарымен салыстырғанда 0,02 – 0,27 м² санына жоғары.

Ерте пісетін Жуковский ($1,02 \text{ м}^2$), Импала ($1,01 \text{ м}^2$), орташа ерте пісетін Зекура ($1,01 \text{ м}^2$) сорттарында 1 м^2 -ден астам ассимиляция беткейі болды. Бір шаршы метрге жуық Розара ($0,98 \text{ м}^2$), Ароза ($0,99 \text{ м}^2$), Каратоп ($0,91 \text{ м}^2$), Волжанин ($0,91 \text{ м}^2$), Петербург ($0,96 \text{ м}^2$), Пост 86 ($0,92 \text{ м}^2$), Алая Заря ($0,97 \text{ м}^2$), Астерикс ($0,95 \text{ м}^2$), Бинтье ($0,95 \text{ м}^2$) ерте пісетін сорттарындағы жапырақтардың ассимиляция беткейі болды.

Біз зерттеген басқа сорттарда жапырақтардың ассимиляция беткейі $0,75$ -тен $0,88 \text{ м}^2$ -ге аралығын көрсетті.

Барлық сорттардағы жапырақтардың ассимиляция беткейінің қатты төмендеуі 2018 жылы байқалды. Сонымен, ерте пісетін Жуковский сортындағы бұтаның жапырақтарының ассимиляция беткейі 2018 жылы 2017 жылмен салыстырғанда 2 есе аз болды, Тимо сортында – 1,56 есе, Утенок сортында – 1,57 есе, Волжанин сортында – 2,06 есе, Петербург сортында – 1,77 есе, Пост сортында – 86 – 1,91 есе, Алая Заря сортында – 1,86 есе аз болды.

Жапырақтардың ассимиляция бетінің күрт төмендеуі орташа кеш пісетін сорттарда байқалды: Астерикс сортында – 1,82 есе, Бинтье сортында – 2,71 есе, Лорх сортында – 1,97 есе.

Алайда, кейбір сорттарда ассимиляция бетінің аздап төмендеуі байқалды. Сонымен, Каратоп сортында жапырақтардың ассимиляциялық беткейінің төмендеуі небары $0,06 \text{ м}^2$, Розара сортында – $0,08 \text{ м}^2$, Ароза сортында – $0,15 \text{ м}^2$, Удача сортында – $0,15 \text{ м}^2$, Ягодный сортында – $19 - 0,03 \text{ м}^2$, Зекура сортында – $0,02 \text{ м}^2$ болды.

Бұл деректер 2018 жылы вегетациялық кезеңдегі қолайсыз жағдайлармен бірге кеш отырғызу нәтижесінде зерттелген сорттардың негізгі көпшілігінің өсімдіктерінің дамуына теріс әсер ететін жағдайлар жасалғанын нақты көрсетеді.

Алайда, бұл жағдайда кейбір сорттар өте жоғары икемділікті көрсетті, бұл 2018 жылы жапырақтардың ассимиляциялық бетінің дамуымен де көрінеді.

2019 жыл картоп өсімдіктерінің дамуына қолайлы болды. Жапырақтардың ассимиляциялық беткейі сол жылы 2018 жылмен салыстырғанда барлық сорттарда өсті, бірақ кейбіреулерінде ол 2017 жылмен салыстырғанда аз болды. Сонымен, ерте пісетін Жуковский сортында 2019 жылы жапырақтардың ассимиляция беткейі $0,88 \text{ м}^2$ /бұта болды, бұл 2017 жылмен салыстырғанда $0,14 \text{ м}^2$ аз, бірақ 2018 жылмен салыстырғанда $0,37 \text{ м}^2$ үлкен. Тек Тимо сортында 2019 жылы жапырақтардың ассимиляция беткейі 2017 жылмен салыстырғанда $0,02 \text{ м}^2$ және 2018 жылмен салыстырғанда $0,49 \text{ м}^2$, Пушкин сортында сәйкесінше $0,01$ және $0,28 \text{ м}^2$, Невский сортында $0,03$ және $0,13 \text{ м}^2$, Волжанин сортында – $0,03$ және $0,50 \text{ м}^2$, Дориза сортында – $0,20$ және $0,43 \text{ м}^2$. Барлық басқа сорттарда 2017 жылы жапырақтардың ассимиляция беткейі 2019 жылмен салыстырғанда жоғары болды.

Орташа алғанда, 3 жыл ішінде Зекура сортындағы жапырақтардың ассимиляция беткейі 1 м^2 , Удача, Розара, Ароза сорттарында шамамен 1 м^2 , Каратоп сортында $0,89 \text{ м}^2$, Ягодный сортында $19 - 0,87 \text{ м}^2$, басқа сорттарда ол құраған $0,80 \text{ м}^2$ көрсеткіштен сәл артық немесе, керісінше, сәл аз болды.

Ерте пісетін сорттар арасындағы жапырақтардың ең аз ассимиляциялық беткейі тез пісетін Пенза сортында ($0,69 \text{ м}^2$), орташа ерте пісетін сорттары арасында Дориза сортының ($0,73 \text{ м}^2$), маусымы орташа пісетін арасында Рекорд сортының ($0,64 \text{ м}^2$), орташа кеш пісетін сорттары арасында Лорх пен Бинтье сорттарында байқалды.

Картоптың өнімділігі 90-95% фотосинтез арқылы қалыптасады, сондықтан жапырақтардың ассимиляция беткейінің ауданы егістіктің жағдайын сипаттайтын негізгі көрсеткіштердің бірі болып табылады [1].

Бақылаулар көрсеткендей, бір ауданға жапырақтардың ассимиляциялық беткейінің қалыптасуына сорттардың өсуі мен даму ерекшеліктері де, вегетациялық кезеңнің ауа-райы жағдайлары да, сорттардың осы ауа-райына реакциясы да айтарлықтай әсер етеді (2 – кесте).

Сонымен, 2017 жылы барлық сорттар бойынша жапырақтардың ассимиляциялық беткейі $30,6$ -дан $42,4$ мың $\text{м}^2/\text{га}$ -ға дейін болды, сол жылы жапырақтардың ең аз ассимиляциялық беткейі Тимо және Лорх сорттарында ($30,6$ мың $\text{м}^2/\text{га}$), ал ең үлкен Удача ($42,4$ мың $\text{м}^2/\text{га}$) болды. Қалған сорттарда жапырақтардың ассимиляция беткейі 1 га үшін $32,2$ -ден $41,6$ мың м^2 -ге дейін болды.

Ғылыми әдебиеттерде салыстырмалы түрде қысқа өсу маусымы бар картоптың ерте пісетін сорттары, әдетте, орташа кеш пісетін кезеңге қарағанда сәл аз фотосинтетикалық потенциалмен сипатталады. Алайда, Батыс Қазақстан облысы жағдайында суару кезінде бұл анықталған жоқ. Сонымен, ерте пісетін сорттар тобында жапырақтардың ассимиляциялық беткейі 2017 жылы $30,6$ – дан $42,4$ мың $\text{м}^2/\text{га}$ – ға дейін, ерте орташа пісетін топта – $32,2$ -ден $41,2$ мың $\text{м}^2/\text{га}$ -ға дейін, орташа пісетін топта – $30,6$ -дан $39,5$ мың $\text{м}^2/\text{га}$ -ға дейін, орташа кеш пісетін топта – $30,6$ -дан $38,7$ мың $\text{м}^2/\text{га}$ -ға дейін болды.

Кесте 2 – Жапырақтардың ассимиляциялық беткейі, мың. м²/га

Сорттар	2017 ж.	2018 ж.	2019 ж.	3 жылдық орташасы
Ерте пісетін сорттар				
Жуковский ранний	41,6	20,8	35,9	32,7
Утенок	34,6	22,0	28,9	28,5
Каратоп	37,1	34,6	37,5	36,4
Пензенская скороспелка	32,2	21,6	31,0	28,2
Тимо	30,6	19,5	39,5	29,8
Удача	42,4	36,3	39,5	39,4
Розара	39,9	36,7	39,5	38,7
Ароза	40,3	34,2	38,7	37,7
Импала	41,2	29,7	31,0	33,9
Ягодный 19	33,8	32,6	39,9	35,4
Пушкинец	33,4	22,4	33,8	29,8
Орташа ерте пісетін сорттар				
Невский (st)	34,2	30,1	35,4	33,2
Владикавказский	35,9	28,5	34,6	33,0
1	2	3	4	5
Зекура	41,2	40,3	40,8	40,7
Волжанин	37,1	17,9	38,3	31,1
Дориза	32,2	19,5	37,9	29,8
Орташа пісетін сорттар				
Дезире	30,6	21,6	38,7	30,3
Рекорд	31,8	15,9	31,4	26,3
Петербургский	39,1	22,0	37,5	32,8
Каролин	34,6	23,2	-	28,9
Пост 86	37,5	19,5	30,1	29,0
Алая Заря	39,5	21,2	38,7	33,1
Орташа кеш пісетін сорттар				
Астерикус	38,7	21,2	38,7	32,8
Бинтье	38,7	14,2	-	26,4
Лорх	30,6	15,5	-	23,0
Вализа	33,0	-	-	-

Бір ауданға жапырақтардың ассимиляция беткейінің қалыптасуына сорттың биологиялық сипаттамалары және вегетациялық кезеңнің ауа-райы жағдайлары әсер етті. Сонымен, 2018 жылы ерте пісетін сорттар тобындағы жапырақтардың ассимиляциялық беткейі 19,5 – тен 36,7 мың м²/га құрады, яғни айырмашылық 17,2 мың м²/га, орта ерте сорттар тобында 17,9-дан 40,3 мың м²/га, ал айырмашылық 22,4 мың м²/га, орта пісетін топта – 15,9-дан 23,2-ге дейін және айырмашылық 7,3 мың м²/га құрады.

Орташа кеш пісетін сорттар тобында жапырақтардың ассимиляция беткейі 2018 жылы Астерикус сортында 21,2, Лорх сортында 15,5 және Бинтье сортында – 14,2 мың м²/га құрады, ал Вализа сорты ұзақ сорт сынақтан шығарылды.

Картоп сорттарының өсімдіктерінің мұндай дамуына және жапырақтардың жапырақ беткейінің қалыптасуына, біз атап өткендей, 2018 жылы кеш отырғызу әсер етті.

2019 жылы картоптың барлық сорттарындағы жапырақтардың ассимиляция беткейі өте үлкен болды. Ең аз (28,9 мың м²/га) ол Утенок сортында, ал ең жоғары (39,9 мың м²/га) Ягодный 19 сортында болды. Ерте пісетін топтың басқа сорттарында жапырақтардың ассимиляция беткейі 31,0-ден 39,5 мың м²/га-ға дейін болды.

2019 жылы Утенок сортынан басқа барлық сорттардағы жапырақтардың ассимиляция беткейі 30 мың м²/га-дан асады. Каратоп, Удача, Розара, Ароза, Ягодный 19, Зекура, Алая Заря сияқты сорттардағы жапырақтардың ассимиляция беткейі 37,5-тен 40,8 мың м²/га-ға дейін болды.

Орташа алғанда, 3 жыл ішінде ерте пісетін Жуковский, Каратоп, Удача, Розара, Ароза, Импала, Ягодный 19, Невский, Владикавказский, Зекура, Волжанин, Петербург, Алая Заря және Астерикс сорттарындағы жапырақтардың ассимиляция беткейі 30 мың м²/га-дан астам болды.

В. П. Кокшаров [2] картоп сорттарының өнімділігін пісу мерзімі топтар бойынша зерттей отырып, картоп сорттарының өнімділігін пісу топтар бойынша салыстыру ерте пісетін сорттардың артықшылығын көрсетті деп жазады. 1 мың м² жапырақтары үшін ерте пісетін сорттар, автордың айтуынша, орта есеппен 3 жыл ішінде де, жылдар бойынша да үлкен өнім береді. Автордың пікірінше, бұл құбылыс бірқатар факторлардың бір бағытты әсерінен туындаған: жапырақтардың пайда болуының оңтайлы кестелері және ерте пісетін сорттардағы фотосинтетикалық потенциалдың (ФП) үлкен мәні, өйткені олар отырғызу-көктеу кезеңінен мен көктеу-гүлдену орташа кеш және кеш сорттарға қарағанда тоғыз күнге тез өтеді; фотототсинтездеуден кейінгі мүшелер (түйнектер) массасының ерте сорттардағы жапырақ массасына қатынасы және жинау кезінде $K_{хоз}$ мәні жоғары.

Батыс Қазақстан жағдайында ерте отырғызу кезінде картоптың бұл сорттары жер үсті массасы мен стolonдарды тез қалыптастырады, түйнек түзілуі қолайлы температура жағдайында басталады. Топырақты көлеңкелеп, жер үсті массасының ерте және күшті дамуы ерте жазда температураның төмендеуіне ықпал етеді, бұл картоптың өнімділігін арттыруға ықпал етеді [3]. Авторлардың пікірінше, ең жақсы жарық режимін қамтамасыз ететін жапырақтардың максималды ауданы 30-40 мың м²/га болатын егістіктер фотосинтездің жоғары энергиясына ие болды.

Өсімдіктердегі фотосинтетикалық процестер олар алатын күн энергиясына тығыз байланысты. Өсімдік жамылғысы өсімдіктер арасындағы күн радиациясының кернеуін өзгертетін маңызды фактор болып табылады және шыңдар массасының дамуын реттейтін агротехникалық әдістер екпелердегі жарық режиміне айтарлықтай әсер етеді. Оңтайлы жағдайларда картоптағы фотосинтездің өнімділігі тәулігіне 7-9 г/м², ал бұлтты немесе өте ыстық ауа-райында ол нөлге дейін төмендейді [4].

Фотосинтетикалық белсенділік – картоп өнімділігінің негізі. Максималды фотосинтетикалық өнімділікке қол жеткізу үшін экзогендік факторлардың оңтайлы үйлесімі қажет – ылғал, жарық режимі, минералды тамақтану және температура жағдайлары. Айтарлықтай белгілі, өсімдіктердің өнімділігі тек картоп пәлегінің қалыңдығына ғана емес, сонымен қатар фотосинтез энергиясына да байланысты.

Біздің бақылауларымыз картоптың сорттары өсу процесінде ғана емес, сонымен бірге фотосинтездің қарқындылығында да ерекшеленетінін көрсетті (3 – кесте).

Кесте 3 – Фотосинтез қарқындылығы, мг/дм²/сағат

Сорттар	2017 ж.	2018 ж.	2019 ж.	3 жылдық орташасы
1	2	3	4	5
Ерте пісетін сорттар				
Жуковский ранний	7,95	5,64	7,58	7,05
Утенок	7,15	5,82	6,74	6,57
Каратоп	7,34	7,10	7,28	7,24
Пензенская скороспелка	7,12	6,21	7,11	6,81
Тимо	6,76	5,74	7,54	6,68
Удача	7,97	7,16	7,62	7,58
Розара	7,69	7,18	7,82	7,56
Ароза	7,71	6,99	7,17	7,29
Импала	7,81	6,17	7,02	7,00
Ягодный 19	7,14	7,08	7,66	7,28
Пушкинец	7,12	6,42	7,13	6,89
Орташа ерте пісетін сорттар				
Невский (st)	7,11	6,44	7,12	6,89
Владикавказский	7,12	6,03	7,11	6,75
Зекура	7,87	7,58	7,48	7,64
Волжанин	7,13	5,56	7,51	6,73
Дориза	6,84	5,72	7,33	6,63

1	2	3	4	5
Орташа пісетін сорттар				
Дезире	6,69	6,46	7,32	6,82
Рекорд	6,75	4,88	5,13	5,58
Петербургский	7,58	6,52	7,24	7,11
Каролин	7,15	5,08	-	6,11
Пост 86	7,70	5,15	6,19	6,34
Алая Заря	7,69	5,66	7,34	6,89
Орташа кеш пісетін сорттар				
Астерикс	7,43	5,58	7,33	6,78
Бинтье	7,45	4,38	-	5,91
Лорх	6,18	5,01	-	5,59
Вализа	6,72	-	-	-

Сонымен, 2017 жылы ерте пісетін топтың сорттарындағы фотосинтездің қарқындылығы 7,12-ден 7,97 мг/дм²/сағатқа дейін болды, ең жоғары Удача сортында (7,97 мг/дм²/сағ), ал ең төмені тез пісетін Пенза мен Пушкинец сорттарында (7,12 мг/дм²/сағ) байқалды. Жуковский сортында фотосинтездің ерте қарқындылығы Удача сортына қарағанда аздап (0,02 мг/дм²/сағ) төмен болды.

Орташа ерте пісетін сорттар тобында Зекура сортында ең жоғары қарқындылық анықталды – 7,87 мг/дм²/сағ, бұл Удача сортына қарағанда 0,10 мг/дм²/сағ және Жуковский сортына қарағанда 0,8 мг/дм²/сағ төмендеуі.

Бұл топтағы фотосинтездің ең төмен қарқындылығы Дориза сортында анықталды – 6,84 мг/дм²/сағ, бұл осы топтың басқа сорттарынан 0,27-1,03 мг/дм²/сағ төмен.

Орташа пісетін тобы ишінде Пост 86 және Алая Заря сорттарында фотосинтездің қарқындылығы бірдей болды (7,70 және 7,69 мг/дм²/сағ). Бұл топтағы фотосинтездің ең төмен қарқындылығы Дезире сортында 6,69 мг/дм²/сағ көрсеткіш құрады, бұл бұрын аталған сорттардан 1,0-1,01 мг/дм²/сағ аз.

Орташа кеш пісетін Астерикс пен Бинтье сорттарында фотосинтездің қарқындылығы тиісінше 7,43 және 7,45 мг/дм²/сағ, Лорх сортында – 6,18 және Вализа сортында – 6,72 мг/дм²/сағ құрады.

2018 жылы зерттелген барлық сорттарда қарқындылықтың төмендеуі байқалды. Фотосинтездің қарқындылығы 7 мг/дм²/сағ. сол жылы ерте пісетін сорттар тобында тек Удача, Каратоп, Розара және Ягодный 19 сорттарында, орта ерте пісетін Зекура сортында анықталды.

Фотосинтездің қарқындылығы 6 мг/дм²/сағаттан астам ерте пісетін тобында тез пісетін Пенза сорты, Ароза, Импала және Пушкинец сорттарында, орташа ерте пісетін тобы бойынша Невский мен Владикавказский, орташа пісетін Дезире мен Петербургский сорттарында байқалды.

2018 жылы фотосинтездің ең төмен қарқындылығы орташа пісетін Рекорд сортында (4,88 мг/дм²/сағ) және орташа кеш пісетін Бинтье сортында (4,38 мг/дм²/сағ) анықталды. Барлық басқа сорттарда фотосинтездің қарқындылығы 5 мг/дм²/сағ.

Бұл деректер кейбір орташа пісетін және орташа кеш сорттар Батыс Қазақстан облысының топырақ-климаттық жағдайларына бейімделмегеніне сендіреді.

Осыған байланысты Бинтье, Лорд, Вализа және орташа пісетін Каролин сорттары одан әрі зерттеуден шығарылды.

2019 жылы фотосинтездің қарқындылығы 2017 жыл деңгейінде болды. Сол жылы фотосинтездің ең төмен қарқындылығы (5,13 мг/дм²/сағ) орташа пісетін Рекорд сортында, 6,19 мг/дм²/сағ, орташа пісетін Пост 86 сортында және 6,74 мг/дм²/сағ. Барлық басқа сорттарда фотосинтездің қарқындылығы 7 мг/дм²/сағаттан астам болды, ал ең жоғары ерте пісетін Розара сортында (7,82 мг/дм²/сағ), Ягодный 19 (7,66 мг/дм²/сағ), Удача (7,62 мг/дм²/сағ), Жуковский ранний (7,58 мг/дм²/сағ) көрсетті.

Орташа алғанда, 3 жыл ішінде фотосинтездің қарқындылығы 7 мг/дм²/сағаттан асатын болып Жуковский ранний, Каратоп, Удача, Розара, Ароза, Импала, Ягодный 19, орташа ерте пісетін Зекура сортында, орташа пісетін Петербургский сортында, ал Алая Заря сортында ол төмен (6,89 мг/дм²/сағ) табылды, бірақ бұл негізінен 2018 жылы фотосинтездің салыстырмалы түрде төмен қарқындылығына байланысты деп есептейміз.

Ауылшаруашылық дақылдарының өнімділігі жасыл өсімдіктің тіршілік процестерінің интегралды нәтижесі ретінде ашық өзін – өзі реттейтін және өзін-өзі реттейтін термодинамикалық жүйе арқылы қалыптасады, оның сәтті жұмыс істеуі өсімдіктердің өсуі мен дамуы болып табылады, ал фотосинтез кезінде күн радиациясының энергиясын сіңіру және ассимиляциялау арқылы егіннің жиналуы мүмкін.

Қорытынды:

1. Батыс Қазақстан облысы жағдайында қара-қызғылт топырақта пісетін түрлі топтағы картоп сорттары вегетациялық кезеңнің метеорологиялық жағдайларына бірдей реакция бермейді. 1-2 күн ішінде көшеттердің пайда болуында айырмашылық бар. Ерте жетілудің бір тобындағы интерфазалық кезеңдердің ұзақтығы аздап өзгерді немесе іс жүзінде бірдей болды.

2019 жылы көктеу кезеңінен бүршіктену дейінгі кезеңнің ұзақтығы ерте сорттарда 15-16 күнді құрады, бұл 2017 жылмен салыстырғанда 5-6 күнге аз және 2018 жылмен салыстырғанда 1-2 күнге ұзақ.

Ерте пісетін топтардың сорттары үшін гүлденудің орташа ұзақтығы 2017 жылы 17 – ден 18 күнге дейін, 2018 жылы 26 күнге дейін және 2019 жылы 18 күнге дейін, орташа кеш сорттардың гүлдену ұзақтығы сәйкесінше 20 – 21, 28-30 және 27 күнді құрады.

Вегетациялық кезеңнің ұзақтығы, яғни, көктеу кезеңінен бастап жер үсті массасының, пәлектерінің солуына дейін жылдар өте келе айтарлықтай өзгереді, әсіресе ерте пісетін сорттарда.

2. Пәлек массасының жинақталуында айырмашылықтар болды. Орташа алғанда, 3 жыл ішінде ерте пісетін сорттар тобындағы бір өсімдіктегі сабағы саны 4,6 – 6,0 болды; орташа ерте пісетін топта – 4,6 – 5,5; орташа пісетін топта – 4,1 – 5,1; орташа кеш пісетін топта – 4,7 – 5,0 дана құрады. Өсімдік сабағының салмағы бойынша ең жоғары 675,5 грамм құрап Зекура сортында болды.

Орташа алғанда, 3 жыл ішінде жапырақтардың массасы Удача, Розара, Зекура сорттарында 700 г – дан астам, Ароза, Жуковский ранний, Петербургский және Астерикс сорттарында 600 г-дан астам, Каратоп, Импала, Алая Заря сорттарында 600 г шамасында болды.

Өсімдіктің жер үсті салмағы бойынша жоғары көрсетішке 1000 г-нан астам ие болған ранний Жуковский, Удача, Розара, Ароза, Импала, Зекура, Петербургский, Алая Заря және Астерикс сорттары ерекшеленді.

3. Сорттар жапырақтардың ассимиляция беткейінің қалыптасуында және фотосинтездің қарқындылығында ерекшеленді.

Орташа алғанда, 3 жыл ішінде Зекура сортындағы бір бұтадағы жапырақтардың ассимиляция беткейі 1 м², Удача, Розара, Ароза сорттарында 1 м² шамасында, Каратоп сортында 0,89 м², Ягодный 19 сортында – 0,87 м², басқа сорттарда ол сәл 0,80 м² немесе, керісінше, сәл аз болды, ал 1 га-да 30000 м²/га-дан астам Жуковский ранний сортында, Каратоп, Удача, Розара, Ароза, Импала, Ягодный 19, Невский, Алая Заря және Астерикс.

Фотосинтездің қарқындылығы 7 мг/дм²/сағаттан асады, орта есеппен 3 жыл ішінде Жуковский ранний, Каратоп, Удача, Розара, Ароза, Импала, Ягодный 19, Зекураның орта ерте сортында, Петербургский орта пісетін сортында, ал Алая Заря сортында аз байқалады (6,89 мг/дм²/сағ).

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Садовникова Е.В., Ганзин Г.А. Оптимальные ширина междурядий и густота посадки картофеля.// Картофель и овощи.-2005.-№1. – С.13.
2. Кокшаров В.П. Научные основы картофелеводства Среднего Урала. – Екатеринбург, 1999. – 220с.
3. Браун Э.Э., Мухамбеталиев С.Х. Технология производства картофеля. – Уральск, 2007. – 177 с.
4. Браун Э.Э. Пути повышения урожайности и качества картофеля. – Уральск, 2006. – Западно-Казахстанский ЦНТИ. – 130 с.

РЕЗЮМЕ

В результате исследований биологических особенностей сортов картофеля было установлено, что высокие урожаи не всегда соответствует соотношению между клубнями и ботвой. Изучение фотосинтетической деятельности посевов конкретно для каждого урожая с учетом всех факторов жизни растений имеет большое значение при целенаправленном выращивании высоких урожаев. Наблюдения показали, что фотосинтетический потенциал растений во многом определяется

биологическими особенностями сорта. Гораздо большее влияние на формирование ассимиляционной поверхности листьев на единицу площади оказали биологические особенности сорта и погодные условия вегетационного периода. В условиях Западного Казахстана при ранних сроках посадки данные сорта картофеля очень быстро формируют надземную массу и столоны, клубнеобразование начинается при более благоприятных температурных условиях. Раннее и мощное развитие надземной массы, затеняя почву способствует снижению температуры в ранне-летний период, что также способствует повышению урожайности картофеля. По данным исследования, посадки, максимальная площадь листьев в которых находилась в пределах 30-40 тыс. м²/га, обеспечивающее лучший световой режим, имели более высокую энергию фотосинтеза. Наши наблюдения показали, что сорта картофеля отличались не только по ростовым процессом, но и по интенсивности фотосинтеза.

RESUME

As a result of studies of the biological characteristics of potato varieties, it was found that high yields do not always correspond to the ratio between tubers and tops. The study of the photosynthetic activity of crops specifically for each crop, taking into account all factors of plant life, is of great importance in the purposeful cultivation of high yields. Observations have shown that the photosynthetic potential of plants is largely determined by the biological characteristics of the variety. The biological characteristics of the variety and the weather conditions of the growing season had a much greater influence on the formation of the assimilation surface of leaves per unit area. In the conditions of Western Kazakhstan, at early planting dates, these potato varieties very quickly form the aboveground mass and stolons, tuberization begins under more favorable temperature conditions. The early and powerful development of the aboveground mass, shading the soil, contributes to a decrease in temperature in the early summer period, which also contributes to an increase in potato productivity. According to the study, plantings, the maximum leaf area in which was in the range of 30-40 thousand m²/ha, providing a better light regime, had a higher energy of photosynthesis. Our observations showed that potato varieties differed not only in the growth process, but also in the intensity of photosynthesis.

УДК 631.672 : 633.2.03

Оңаев М.Қ., кандидат технических наук, доцент

Денизбаев С.Е., магистр сельскохозяйственных наук

Ожанов Г.С., кандидат сельскохозяйственных наук

Шадьяров Т.М., магистр технических наук

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск

ОБВОДНЕНИЕ ПАСТБИЩ – ЗАЛОГ РАЗВИТИЯ ОТГОННОГО ЖИВОТНОВОДСТВА

Аннотация

Развитие животноводческой отрасли является приоритетным для обеспечения продовольственной безопасности страны и потребностей рынка в молочной и мясной продукции. Дальнейшее развитие животноводства обуславливает необходимость создания высокопродуктивных пастбищных угодий, обеспеченных соответствующими водными ресурсами и современной технологической инфраструктурой. Западно-Казахстанская область является одним из ключевых регионов Западного Казахстана, в стратегическом развитии которого сельское хозяйство занимает ведущее положение. Животноводство является одним из приоритетных направлений сельскохозяйственного производства области. В целях развития отгонного животноводства в области ведутся значительные работы по созданию условий для эффективного использования потенциала пастбищных угодий. Наличие значительных территорий пастбищных угодий позволяет содержать скот, применяя отгонное животноводство в большинстве районов области. Законодательная база и современные рыночные механизмы поддержки сельских товаропроизводителей создают благоприятные условия для интенсивного развития животноводства в регионе. В то же время к числу определяющих факторов, влияющих на распределение поголовья скота по районам, можно отнести продуктивность и водообеспеченность пастбищных угодий. Обводненность пастбищных территорий имеет исключительное значение для развития животноводства. Одним из крупных животноводческих регионов области является Бокейординский район. В Бокейординском районе сосредоточены 13,5 % пастбищ области, по этому показателю район уступает Акжайыкскому, Жангалинскому и