

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Ғылым жаршысы(пәнаралық) = Вестник науки Казахского агротехнического университета им.С.Сейфуллина (междисциплинарный). - 2022. – № 4 (115). –Ч.1. – Б. 165-174

[doi.org/ 10.51452/kazatu.2022.4.1241](https://doi.org/10.51452/kazatu.2022.4.1241)

ӘӨЖ633-11 «324»: 581.1

ҚОР САҚТАУШЫ ТЕХНОЛОГИЯСЫМЕН ӨСІРІЛГЕН КҮЗДІК БИДАЙДЫҢ ФОТОСИНТЕТИКАЛЫҚӨНІМДІЛІГІ

Жапаев Рауан Қайтбекұлы

Ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты

Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми зерттеу институты

Алмалыбақ ауылы, Алматы қ., Қазақстан

E- mail: r.zharayev@mail.ru

Құныпияева Гуля Тлеужанқызы

Ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты

Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми зерттеу институты

Алмалыбақ ауылы, Алматы қ., Қазақстан

E- mail: kunupiyayeva_gulya@mail.ru

Сулейменова Мейрамгуль Шагиевна

Ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы

Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми зерттеу институты

Алмалыбақ ауылы, Алматы қ., Қазақстан

E- mail: kazniizr@mail.ru

Оспанбаев Жұмағали Оспанбайевич

ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы

Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми зерттеу институты

Алмалыбақ ауылы, Алматы қ., Қазақстан

E- mail: zhmagali@mail.ru

Сембаева Айзада Сансызбаевна

PhD

Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми зерттеу институты

Алмалыбақ ауылы, Алматы қ., Қазақстан

E- mail: sembaeva.a84@mail.ru

Елназарқызы Рахия

PhD

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

Түйін

Зерттелген мәліметтер бойынша, ресурсүнемдеуші технологияларда күздік бидай егістігінде минералды тыңайтқыштарды рационалды қолдану ресурсүнемдеуші технологияларда суарылатын ашық-қоңыр топырақта оның фотосинтетикалық әрекеттілігіне айтарлықтай оң әсер еткені байқалды.

Суармалы жағдайда күздік бидайдың қор сақтаушы технолгиямен өсірілген интенсивті типтегі сорттарының фотосинтетикалық қызметін зерттеу өсімдіктің өнімділік процесін мақсатты түрде басқарып, жоғары әрі қалыпты өнім алуға мүмкіндік берді. Ресурсүнемдеуші технологиямен өсірілгендақылдарға минералды тыңайтқыштардың оңтайлы мөлшерін беру өсімдіктерге ылғалды тиімді қолдануға және жапырақ аппаратының жоғары қалыптасуына мүмкіндік беретін физиологиялық процесске себепші болады.

Яғни күздік бидайдың интенсивті сорттарының фотосинтетикалық қызметін зерттеу -өсімдіктің өнімділік процесін мақсатты түрде басқарып, жоғары әрі қалыпты өнім алуға мүмкіндік берді. Өнімділігі бойынша ерекшеленетін күздік бидай сорттарын еліміздегі тауар өндірушілерге өндіріске ендірулеріне ұсыныс береміз.

Кілт сөздер: күздік бидай; сорт; фотосинтез; тыңайтқыш; өнімділік;(ФЕР) фотосинтетикалық екпінді радиация.

Кіріспе

Егістіктегі өсімдіктердің фотосинтетикалық қызметін зерттеу жоғары өнім алу теориясы мен өнімнің қалыптасуын басқару мүмкіндігімен байланысты. Оны зерттеудің әдістемелік негіздері көптеген ғалымдармен жетілдірілген болатын. Оған А.А. Ничипоровтың да қосқан үлесі зор [1-3]. Ол фотосинтез процессінде 95% дейін құрғақ биологиялық өнімділіктің қалыптасатынын анықтаған.

М.Ш. Сулейменованың [4] зерттеу нәтижелерінде топырақтың қоректік режимі мен өсімдіктердің қорегін жақсарту салдарынан жапырақ көлемінің ұлғаятындығы көрсетілген. Осылайша, күздік

бидайдың Безостая 1 сортын тыңайтқышсыз нұсқасына орналастырғанда жапырақ ауданы 49,4 мың м²/га құрап, ал НРК-ны жоғары мөлшерде енгізгенде фотосинтез жүйесін 56,5 мың м²/га дейін ұлғайтуға мүмкіндік берді.

Қазіргі таңда, нарықтық экономика жағдайында ауыл шаруашылығы өндірісінде тыңайтқыштар қымбат құралдарға айналған. Аталған жағдай оларды ауыспалы егістіктер мен танаптық тәжірибелерде тиімді қолдану мәселесінің шешімін табуды талап етеді. Мұны олардың максималды өтелімдігін зерттеу негізінде жүзеге асыруға болады. Тыңайтқыштардың өтелімділігін шарттайтын негізгі факторларға жататын: топырақтың

минералды қоректік элементтерімен, ылғалмен қамтамасыз етілуі, ауыл шаруашылық дақылдарының тыңайтқыш мөлшеріне қояр талабы, алғы дақыл түрі, құрамы, мөлшері

Материалдр мен әдістер

Зерттеу жұмыстары күздік бидайдың ресурнемдеуші технологияларының элементтері зерттелетін тәжірибе танаптарының егістіктерінде жүргізілді. Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ҒЗИ тәжірибе танаптарында, яғни ҚР АШМ-нің 2021-2023 жылдардағы 267 бюджеттік бағдарламасы бойынша, BR10764908 "Қазақстан өңірлері үшін өсірудің әртүрлі технологияларын салыстырмалы зерттеу негізінде өңдеу технологиясының элементтерін, сараланған қоректенуді, өсімдіктерді қорғау құралдарын және рентабельді өндіріс үшін техниканы қолдана отырып, ауыл шаруашылығы дақылдарын (дәнді, дәнді-бұршақ, майлы және техникалық дақылдарды) егудің егіншілік жүйесін әзірлеу" бағдарламалық-нысаналы қаржыландыру шеңберінде орындалды.

және мерзімі, оларды беру тәсілі, сонымен қатар егістіктегі агротехниканың шаралардың жалпы дұрыс сақталуы болып табылады.

Тәжірибе участкелерінің топырағы – ашық қара-қоңыр, сазды. Топырақтың жыртылатын қабатының 100 г топырағында қарашіріктің мөлшері 0-20;20-40см 2.45-2.32 %, нитратты азот(NO_3) 74,2-72,8 мг/кг, жылжымалыфосфор (P_2O_5) 18,6 – 12,9 мг/кг, калий (K_2O) 312-280 мг/кг және РН 7,0. Ресурсүнемдеуші технологияларда жоспарланған өнімге есептелінген минералды тыңайтқыштардың мөлшерінің, мерзімі мен беру тәсілінің тиімділігі зерттелінді. Өсімдік үлгілері күздік бидайдың негізгі вегетациялық кезеңінде іріктеп алынды. Олардан құрғақ биомассаның ұлғаюын, жапырақ бетінің ауданы, фотосинтетикалық белсенді радиациясы А.А Федюшиннің [6] аймақтық коэффициентін және Алматы ГМО интегралды радиация мәліметтерін қолдану арқылы Х.Г Тооминг, Б.И Гуляев [5] әдістерімен есептелінді.

$$Q_{\text{ФБР}} = 0,41 \sum S + 0,62 \sum D,$$

Мұндағы $Q_{\text{ФАР}}$ – зерттелетін бетке келетін фотосинтетикалық белсенді радиацияның сомасы, МДж/м²;

S – тікелей күн радиациясы;

D – шашыраңқы күн радиациясы;

0,41 және 0,62 – тікелей және шашыраңқы күн радиациясынан ФЕР-ға өтудің аймақтық коэффициенті.

Күздікбидай егістігінің өнімділігіне фотосинтетикалық әрекеттілігін зерттеулер А.А. Ничипорович және т.б. [7] әдістерімен жүргізілді.

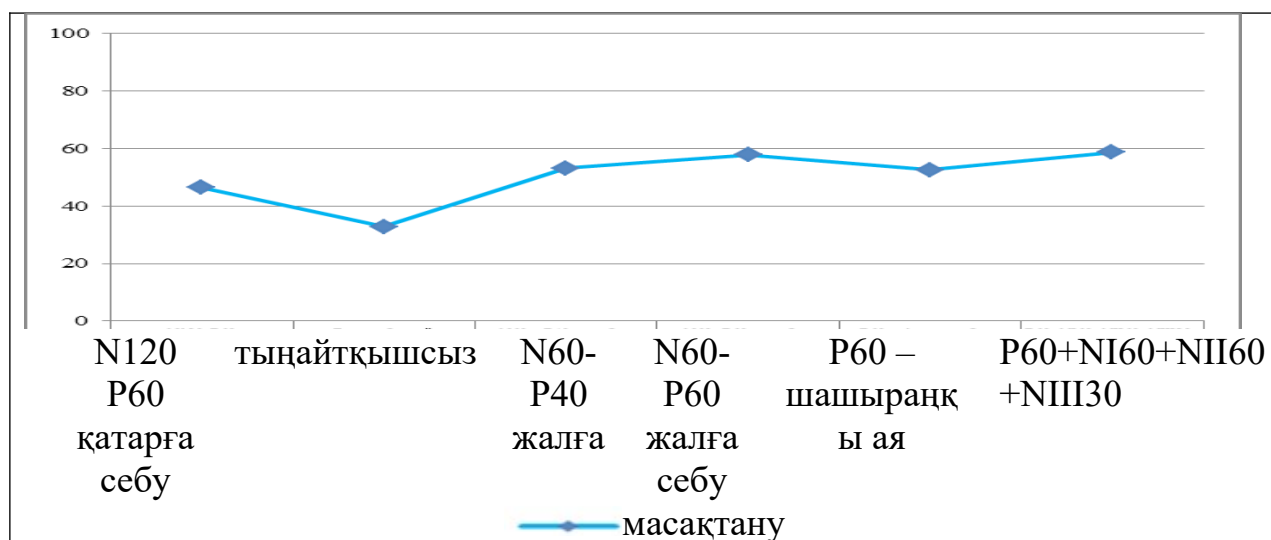
Нәтижелер

Күздік бидайдың зерттеу нәтижелері көрсеткендей, ресурсүнемдеуші технологияларда минералды тыңайтқыштардың оңтайлы мөлшері маусымдық кезеңнің барлық кезеңдерінде өсімдіктердің азотты қоректену аясында фосфор тыңайтқышын енгізгенде қамтамасыз етілді.

Өсімдіктердің қоректік элементтермен орташа қамтамасыз етілуі барысында жапырақ бетінің белсенді қалыптасуы мен күздік

бидайдың биологиялық құрғақ өнімділігінің қарқынды өсуі байқалды.

Күздік бидайдың Алмалы сортының жапырақ бетінің ауданының қалыптасу динамикасын зерттеу барысында масақтану кезеңінде ең жоғары көрсеткіштер көрсеткен, яғни өсімдіктің даму кезеңдеріне байланысты олардың мөлшерінің 32,9-58,8 мың м²/га аралығында ауытқуы байқалды (1 сурет).



Ескерту: I –көктемде жалға; II –сабақтану атызға; III –масақтану атызға

1 сурет – Себу тәсілдеріне байланысты күздік бидайдың жапырақ ауданы, Алмалы сорты, мың м²/га

Алмалы сорты бойынша ең жоғары жапырақ ауданы оны жалдап себу технологияда минералды тыңайтқыштардың әр түрлі мөлшері (P₆₀+N₁₅₀, P₆₀+N₆₀) мен мерзімінде өсіру барысында сәйкесінше, 57,9; 58,8 мың м²/га тең болды.

Өнімнің құрғақ салмағының қалыптасу барысында фотосинтез негізгі фактор болып табылады.

Өнімнің құрғақ салмағының 5-10% құрайтын минералды қорек элементтерін сіңіру тек фотосинтез арқылы жүзеге асырылады. Өсімдіктерге топырақ арқылы минералды заттардың баруы, сонымен қатар, олардың өсімдік бойына жылжуы үшін энергия қажет, ал фотосинтез оның көзі болып табылады. Фотосинтез

процесі мен минералдық қорек өсімдіктің жалпы қоректену жүйесін құрап, бір-бірін демеп отырады. Сонымен бірге, күннің сәулелі энергиясы теңшеуге бағынбайды, ал минералды тыңайтқыштармен агробиоценоздың фотосинтетикалық қызметін басқаруға және өнімнің белгілі бір дәрежесін қалыптастыруға болады.

Күздік бидайдың себу мерзімін, мөлшерін және минералдық қорек жағдайын оңтайландыру фотосинтез процесі барысында (ФЕР) фотосинтетикалық екпіндірадиациясы жоғары күн сәулесін сіңіре алатын ассимиляциялық аппараттың көлемінің үлкейіп дамуына мүмкіндік берді. Жалпы өндірістік жүйелерде агроценозда күн сәулесін қолдану өсімдіктің биологиялық өнімінің қалыптасуын анықтаушы факторларының бірі болып табылады [2].

Фотосинтетикалық екпінді радиация(ФЕР)өсімдіктің фотосинтетикалық қызметі мен агробиоценоздың өнімділігінің маңызды энергетикалық көзі болып табылады, сондықтан Wit de C.T [8], X.G. Тооминг [9] секілді зерттеушілер қатары өнімділік процессін зерттеу аумағында оның энергетикалық тәсілдемесін зерттеуді ұсынады.

Қазіргі таңда өсімдіктердегі күн радиациясы ассимиляциясының тиімділігі фотосинтетикалық екпінді радиацияның(ФЕР) пайдалы әсерінің коэффициенті арқылы беріледі. Ол қалыптасқан өнім фитомассасын өнімнің қалыптасуы мерзіміндегі

түскен немесе сіңірілген радиация санының жиналған энергия мөлшеріне қатынасы арқылы анықталынады.

Қазақстанның оңтүстік және оңтүстік-шығыс аумағы жағдайында температура мөлшері 10°C және одан да жоғары маусым кезеңінде фотосинтетикалық екпінді радиация (ФЕР) көрсеткіші 4 млрд. ккал/га, немесе 2000 МДж/м² шамасында болды және жоғары өнім алуда шектеу болмайды. Фотосинтетикалық екпінді радиация (ФЕР) энергиясының үлкендігі мен өнімнің қалыптасуында оны қолдану үлесі бойынша әр түрлі типтегі дамуы бойынша күздік бидайдың әлеуетті өнімділігі есептелінді: 75-90 және 90-105 ц/га, фотосинтетикалық екпінді радиацияға(ФЕР) сәйкес дәрежеде қолдануында: 2,5-3,5% [4]. Жүргізілген зерттеу жұмыстары бойынша минералды тыңайтқыштардың орташа мөлшерің енгізуфотосинтетикалық екпінді радиация (ФЕР) қолдану дәрежесіне айтарлықтай әсер еткенін көрсетті (сурет 2).

Зерттеу нәтижедері бойынша қатарға сепкен күздік бидайға радиациялық ағын түскендефотосинтетикалық екпінді радиация (ФЕР) энергиясын сіңіруі 1,74-2,03% дейін, ал жалға себу барысында фотосинтетикалық екпінді радиацияы(ФЕР)сіңірудің ең төменгі коэффициенті (0,99-1,13% ФЕР) тыңайтқыш қолданылмаған нұсқада байқалды.Фосфорлы тыңайтқыштарынқолдану фотосинтетикалық екпінді радиация(ФЕР)деңгейін1,41 пайызға

стационары салынып, отандық селекцияның күздік бидай сорттары зерттелді: Алмалы-стандарт, Мереке 70, Егемен 20 және Безостая 100 және Эфклид шетелдік сорттары. Сонымен қатар, күздік бидайдың белгілі бір түрінің артықшылығын ғылыми негіздеу үшін дақылдардың фотосинтетикалық қызметі мен өнімділігі бойынша зерттеулер жүргізілді.

Өнімділігі жоғары күздік бидайдың агробиоценоздарының пайда болуы үшін дақылдардың

фотосинтетикалық белсенділігінің маңызды шарты - жапырақ алаңының ауданын мүмкіндігінше ұлғаюы болып табылады.

Күздік бидай дақылдарында фотосинтетикалық екпінді радиацияның айтарлықтай деңгейінде қалыптасуы күнрадиацияның белсенді сiңуiне және ассимиляциясына айтарлықтай дәрежеде ықпал етiп, оның коэффициентi жоғары екендiгiн көрсеттi(1-кесте).

1 кесте –Күздік бидай сорттүлгілерінің фотосинтетикалық қызметі және оның өнімділігі.

Сорт	Жапырақ алаңының көлемі, м ² /га	ФЕР, МДж/м ²	ФЕР сiңiру коэффициентi, %	Күрғақ салмақтың жинақталуы, ц/га	Дән өнімділігі, ц/га	К _{хоз}
Алмалы st	50,4	1175	1,95	136,0	48,2	0,33
Мереке 70	51,8	1175	2,01	140,5	50,6	0,32
Егемен 20	58,1	1175	2,13	148,9	55,9	0,35
Безостая 100	57,2	1175	2,10	147,1	54,8	0,34
Эфклид	56,0	1175	2,09	146,2	54,3	0,33

Кестеде көрсетілгендей талдау нәтижелері бойынша жапырақ көлемінің ауданы 50,42 мың м²/га-дан 58,10 мың м²/га-ға дейін кең ауқымда өзгергенін көреміз.

Күздік бидайдың ең жоғарғы фотосинтетикалық жүйесі Егемен 20 сорты бойынша, яғни гектарына 58,10 мың м² құрылды. Күздік бидайдың жапырақ алаңының жоғарғы ауданының сандық көрсеткіштеріне Безостая 100 (57,20 мың м²/га) және Эвклид (56,03 мың м²/га) сорттары сәйкес келеді.

Күздік бидайының Алмалы стандартты сортының сандық көрсеткіштері жоғарыда қарастырылған сорттарға қарағанда төменірек болды, яғни ол гектарына 50,42 мың м² жапырақ аппаратының ауданын құрады. Тәжірибеде күздік бидайдың зерттелетін сорттарының арасында Мереке 70 сортында жапырақ аппаратының сандық көрсеткіштерінің мөлшері төмендігімен (51,84 мың м²/га) сипатталды.

Күздік бидайдың агробиоценозында әртүрлі мөлшердегі сорттардың жапырақ бетінің ауданын құру егіске түсетін фотосинтетикалық екпінді радиацияның (ФАР) сіңіру және ассимиляциялау деңгейіне және өндіріс процесіне айтарлықтай әсер етті.

Күздік бидайды егуге күннің энергетикалық ағыны түскен кезде, шамамен 1175 МДж/м² салыстырмалы түрде жоғары өнімді сорттарда ассимиляция деңгейі, яғни фотосинтетикалық екпінді радиация (ФЕР) Егемен сорты -2,13%, Безостая 100 сорты – 2,10% және Эфклид сорты – 2,09 пайыздықұрады. Ассимиляция деңгейі Алмалы СТ және Мереке 70 сорттарында (50,42 мың м²/га және 51,84 мың м²/га) төмен болды.

Күздік бидайдың Егемен 20, Безостая 100, Эвклид сорттарының фотосинтетикалық әрекеттілігінің мөлшері жоғары (58,10 мың м²/га, 57,20 мың м²/га және 56,03 мың м²/га) болды, яғни күннің сәулелі энергиясының жоғары деңгейін (2,13% ФЕР, 2,10% ФЕР және 2,09% ФЕР) сіңіріп, агробиоценоздар біршама жоғарылаған өнімді процеске ие болды.

Талқылау

Осылайша, агропарк стационарында күздік бидайдың фотосинтетикалық әрекеттілігі және өнімділігі бойынша бірнеше жыл бойы жоғары өнімді сорттарды анықтау бойынша зерттеулер жүргізу Егемен 20 және Безостая 100

Бұл күздік бидайдың жоғары өнімді сорттарының егістіктерінде құрғақ биологиялық өнімнің қарқынды түзілуін қамтамасыз етті: Егемен сорты 148,86 ц/га, Безостая 100 -147,06 ц/га және Эфклад -146,24 ц/га. Күздік бидайдың Алмалы СТ және Мереке 70 сорттарында дән өнімділігі 50,42 мың м²/га және 51,84 мың м²/га және радиациялық күннің сіңіруі нашар 1,95% және 2,01% фотосинтетикалық екпінді радиация (ФАР) гектарына 136,02 және 140,5 центнер құрады.

Сонымен қатар, күздік бидайдың салыстырмалы түрде жоғары өнімді сорттары үшін ассимиляциялаушы аппаратының ұлғаюы және құрғақ биологиялық өнімділіктің өсуі маңызды, ол астық дақылының ең құнды бөлігін қалыптастыруға бағытталған.

Күздік бидайдың зерттелетін сорттарында егіннің экономикалық-құнды бөлігінің коэффициенті ($K_{хоз}$) бірдей болмады. Тәжірибе бойынша, ол зерттелген сорттарға сәйкес: Алмалы стандарт сорты бойынша 0,33, Мереке 70 сорты бойынша 0,32, Эфклид сорты бойынша 0,33, Безостая 100 сорты бойынша 0,34 және тек ең жоғары өнімді күздік бидайдың Егемен 20 сортында 0,75 құрады.

сорттарында сәйкесінше 55,91 ц/га және 54,76 ц/га ең жоғары астық өнімділігін қалыптастыратынын көрсетті.

Сонымен бірге, бидайдың өнімділігі жоғары потенциалды өнімділіктері жоғары сорттары үлкен көлемдегі ассимиляция көлемін

қалыптастырды (58.10 мың м²/га және 57,2 ц/га), олар күннің радиациялық ағынын жақсы сіңіруге және қабылдауға бейім - 1175 млн/м² жоғары, фотосинтетикалық екпінді радиациясы- 2,13- 2,10 пайызды құрады.

Егемен 20 сортының құрғақ биологиялық салмағы 148,86 ц/га және дән өнімділігі 55,91 ц/га, ал Безостая 100 сорты бойынша сәйкесінше – 147,06 ц/га және 54,76 ц/га құрады, яғни бұл сорттарда құрғақ биологиялық

Қорытынды

Жүргізілген зерттеулер ресурснөмдеуші технологиялары бойынша минералды тыңайтқыштарды рационалды мөлшерде беру арқылы күздік бидайдың минералды қоректенуінің оңтайлануы, күздік бидайдың фотосинтетикалық қызметімен егістіктің өнімділігінің қалыптасуының негізгі талаптарының бірі болып саналады.

Ресурснөмдеуші технологияларда минералды тыңайтқыштардың оңтайлы мөлшерін беру өсімдіктерге ылғалды тиімді қолдануға және жапырақ аппаратының жоғары қалыптастыруға мүмкіндік беретін физиологиялық процеске себепші болады.

Бақылауда ерекшеленген Алмалы сорты Фотосинтетикалық

массаның түзілуі және ұлғаюы жоғары болды. Суармалы жағдайда күздік бидайдың интенсивті сорттары бойынша егістіктің фотосинтетикалық қызметін зерттеу өсімдіктің өнімділік процессін мақсатты түрде басқарып, жоғары әрі қалыпты өнім алуға мүмкіндік берді. Өнімділігі бойынша ерекшеленетін күздік бидай сорттарын еліміздің тауар өндірушілеріне өндіріске ендіруге ұсынуға болады.

екпінді радиациясының коэффициенті (КФЕР) сәйкесінше 2,03%, ал фосфорлы аяда азотты тыңайтқыштар берген нұсқада (P₆₀N₁₅₀ и P₆₀N₆₀) сәйкесінше 2,73-2,26% тең, аталған жағдай күздік бидай дәнінің ең жоғарғы өнімінің қалыптасуына мүмкіндік берді.

Сонымен қатар, бұл нұсқаларда сәйкесінше гектарынан (48,6- 52,4 центнер) ең жоғарғы өнімділік алынды.

Суармалы жағдайда күздік бидайдың интенсивті типтегі сорттарының фотосинтетикалық қызметін зерттеу өсімдіктің өнімділік процессін мақсатты түрде басқарып, жоғары әрі қалыпты өнім алуға мүмкіндік берді.

Әдебиеттер тізімі

1 Ничипорович А.А. Фотосинтез и теория получения высоких урожаев [Текст] / Ничипорович А.А. Тимирязевские чтения. Изд-во АН СССР, 1956. – С. 93.

2Ничипорович А.А. Пути управление фотосинтетической деятельностью растений с целью повышение их продуктивности[Текст] / Ничипорович А.А. Физиология с/х растений.1967. - С. 309-353.

3Ничипорович А.А. Фотосинтетическая деятельность растений и пути повышение их продуктивности. Теоретические основы фотосинтетической продуктивности. 1972. –С. 522-527.

4 Сулейменова М.Ш. «Фотосинтетическая деятельность и продуктивность культур орошаемого земледелия»: [Текст] / Дис. д-ра с.-х. наук. – Алмалыбак, 1998. – С. 228.

5Листопад Г.Е. Программирование урожая (сущность метода) Листопад Г.Е., Климов А.А., Иванов А.Ф., Устенко Г.П. [Текст] /Тр. Волгоградского СХИ. 1975. - Т.55.

6 Алиев Д.А. Фотосинтетическая деятельность, минеральное питание и продуктивность растений [Текст] / Баку: Элм, 1974. –С. 336.

7Гулянов, Ю.А. Продуктивность фотосинтеза озимой пшеницы в различных агроценозах степной зоны Южного Урала [Текст] / Гулянов Ю.А. «Земледелие», - 2006. – № 6. – С. 30-32.

8 Ибрагимова И.Г. Интенсивность фотосинтеза сортов пшеницы [Текст] /Ибрагимова И.Г. Аграрнаянаука. – 2018. - № 7. -С. 55-57.

9ZhuX.-G. Improvingphotosyntheticefficiencyforgreateryield[Текст]/ZhuX.-G.Annu. Rev. PlantBiol. -2010. -№ 61. -P. 235—261.

10 Long SP. Can improvement in photosynthesis increase crop yields [Текст]/ Long SP, Zhu XG, Naidu SL, Ort DR, Ort DR Plant Cell Environ 29: 315–330

11Wiesner J.Dep. Jichtgenuss der Pflanzen [Text] / J. Wiesner. Leipzig, 1907.

12 Nichiporovich A.A. Photosynthetic activity of plants and ways to increase their productivity. Theoretical foundations of photosynthetic productivity [Text] / A.A. Nichiporovich. M.: Science. 1972. P. 511–527.

13 Charles-Edwards D.A. Annals of Botany» [Text] / D.A. Charles-Edwards. -1978. -P. 717–73.

14 Aliev D.A. Photosynthetic activity, mineral nutrition and plant productivity [Text] / D.A. Aliev. Baku: Elm, 1974. -P.335.

References

1 Nichiporovich A.A. Photosynthesis and the theory of obtaining high yields [Text] / Nichiporovich A.A. Timiryazev readings. Publishing House of the USSR Academy of Sciences, 1956. – P. 93.

2 Nichiporovich A.A. Ways to control photosynthetic activity of plants in order to increase their productivity [Text] / Nichiporovich A.A. Physiology of agricultural plants. 1967. -P. 309-353.

3 Nichiporovich A.A. Photosynthetic activity of plants and ways to increase their productivity. Theoretical foundations of photosynthetic productivity. 1972. – P. 522-527.

4. Suleimenova M.S. "Photosynthetic activity and productivity of crops of irrigated agriculture": [Text] / Dis. doctor of agricultural Sciences. – Almaty, 1998. -P. 228

5. Listopad G.E. Crop programming (the essence of the method) Listopad G.E., Klimov A.A., Ivanov A.F., Ustenko G.P. [Text] / Tr. Volgogradskogo SHI. 1975. - T.55.

6. Aliyev D.A. Photosynthetic activity, mineral nutrition and productivity plants [Text] / Baku: Elm, 1974. –P. 336.

7. Gulyanov, Yu.A. Productivity of photosynthesis of winter wheat in various agroecosystems of the steppe zone of the Southern Urals [Text] / Gulyanov Yu.A. "Agriculture", - 2006. – No6. – P. 30-32.

8. Ibragimova I.G. Intensity of photosynthesis of wheat varieties [Text] / Ibragimova I.G. Agrarian science. – 2018. - No. 7.-P. 55-57.

9. Zhu X.-G. Improving photosynthetic efficiency for greater yield [Text] / Zhu X.-G. Annu. Rev. Plant Biol. -2010. -№ 61. -P. 235—261.

10. Long SP. Can improvement in photosynthesis increase crop yields [Text] / Long SP, Zhu XG, Naidu SL, Ort DR, Ort DR Plant Cell Environ 29: 315–330

11. Wiesner J. Dep. Jichtgenuss der Pflanzen [Text] / J. Wiesner. Leipzig, 1907.

12. Nichiporovich A.A. Photosynthetic activity of plants and ways to increase their productivity. Theoretical foundations of photosynthetic productivity [Text] / A.A. Nichiporovich. M.: Science. 1972. -P. 511–527.

13. Charles-Edwards D.A. Annals of Botany» [Text] / D.A. Charles-Edwards. 1978. - P. 717–731.

14. Aliev D.A. Photosynthetic activity, mineral nutrition and plant productivity [Text] / D.A. Aliev. Baku: Elm, 1974. – P.335.

ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ

Жапаев Рауан Қайтбқович

Кандидат сельскохозяйственных наук

Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства

*п.Алматы, г.Алматы, Казахстан
E- mail: r.zharayev@mail.ru*

*Куныпияева Гуля Тлеужановна
Кандидат сельскохозяйственных наук
Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства
п. Алматы, г. Алматы, Казахстан.
E- mail: kunypiyayeva_gulya@mail.ru*

*Сулейменова Мейрамгуль Шагиевна
Доктор сельскохозяйственных наук
Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства
п. Алматы, г. Алматы, Казахстан
E- mail: kazniizr@mail.ru*

*Оспанбаев Жумагали Оспанбайевич
Доктор сельскохозяйственных наук
Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства
п. Алматы, г. Алматы, Казахстан
E- mail: zhumagali@mail.ru*

*Сембаева Айзада Сансызбаевна
PhD
Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства
п. Алматы, г. Алматы, Казахстан
E- mail: sembaeva.a84@mail.ru*

*Елназарқызы Рахия
PhD
Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина
г.Астана, Казахстан
E- mail: rahia@mail.ru*

Аннотация

По изученным данным, рациональное применение минеральных удобрений на посевах озимой пшеницы в ресурсосберегающих технологиях оказало значительное положительное влияние на ее фотосинтетическую активность в светло-коричневых почвах, орошаемых ресурсосберегающими технологиями.

Изучение фотосинтетической деятельности сортов озимой пшеницы интенсивного типа, выращенных в условиях орошения, позволило целенаправленно управлять продуктивным процессом растения и получать высокие и умеренные урожаи. При выращивании культур по ресурсосберегающей технологии предоставление оптимального количества

минеральных удобрений способствует физиологическому процессу, который позволяет растениям эффективно использовать влагу и формировать сильнорослый листовой аппарат.

Т. е. изучение фотосинтетической функции интенсивных сортов озимой пшеницы-целенаправленно контролировало процесс продуктивности растения и позволяло получать высокий и умеренный урожай. Сорта озимой пшеницы, отличающиеся по урожайности, рекомендуются для производства товаропроизводителям страны.

Ключевые слова: озимая пшеница; сорт; фотосинтез; удобрение; урожайность; фотосинтетическая ударная радиация.

PHOTOSYNTHETIC PRODUCTIVITY OF WINTER WHEAT DEPENDING ON RESOURCE-SAVING CULTIVATION TECHNOLOGY

Zhapaev Rauan Kaitbkovich

Candidate of Agricultural Sciences

Kazakh Scientific Research Institute of Agriculture and Crop Production

Almalybak village, Almaty, Kazakhstan

E- mail: r.zhapaev@mail.ru

Kunypiyaeva Gulya Tleukhanovna

Candidate of Agricultural Sciences

Kazakh Scientific Research Institute of Agriculture and Crop Production

Almalybak village, Almaty, Kazakhstan

E- mail: kunypiyaeva_gulya@mail.ru

Suleimenova Meiramgul Shagievna

Doctor of Agricultural Sciences

Kazakh Scientific Research Institute of Agriculture and Crop Production

Almalybak village, Almaty, Kazakhstan

E- mail: kazniizr@mail.ru

Ospanbayev Zhumagali Ospanbayev

Doctor of Agricultural Sciences

Kazakh Scientific Research Institute of Agriculture and Crop Production

Almalybak village, Almaty, Kazakhstan

E- mail: zhumagali@mail.ru

Sembayeva Aizada Sansyrbayevna

PhD

Kazakh Scientific Research Institute of Agriculture and Crop Production

Almalybak village, Almaty, Kazakhstan

E- mail: sembaeva.a84@mail.ru

Yelnazarkyzy Rakhyia

Phd

Kazakh agrotechnical University. S. Seifullin

Astana, Kazakhstan

E- mail: rahia@mail.ru

Abstract

According to the studied data, it was observed that the rational use of mineral fertilizers in winter wheat fields in resource-saving technologies had a significant positive effect on its photosynthetic activity in light brown soils irrigated in resource-saving technologies.

The study of the photosynthetic activity of intensive varieties of winter wheat grown using reserve technology in irrigated conditions made it possible to purposefully control the productive process of the plant and obtain high and normal yields. When growing crops using resource-saving technology, the provision of optimal amounts of mineral fertilizers causes a physiological process that allows plants to effectively apply moisture and form a more powerful Leaf apparatus.

That is, the study of the photosynthetic activity of intensive varieties of winter wheat - purposefully controlled the productive process of the plant and made it possible to obtain high and normal yields. Winter wheat varieties that differ in yield are recommended for production by commodity producers in the country.

Keywords: winter wheat; variety; photosynthesis; fertilizer; yield; photosynthetic accent radiation.