

Кобальт На содержание кобальта в растениях риса применение различных видов и сочетаний удобрений существенного влияния не оказало. Концентрация его в зерне риса сорта Маржан было на уровне 0,03-0,05 мг/кг сухого вещества, а в зерне АС318 - 0,04-0,09 мг/кг. Больше количество кобальта было отмечено в соломе риса и содержание его в соломе было почти в 7-9 раз выше, чем в зерне. Определение коэффициента накопления (КН) кобальта показывает, что он был довольно низким (0,02), хотя по содержанию кобальта рисовые лугово-болотные почвы характеризовались, как умеренно-загрязненные (табл. 7).

Таблица 7. Содержание кобальта, коэффициенты его накопления (КН) и вынос его растениями риса в зависимости от применения удобрений

Вариант	Зерно			Солома		
	мг/кг	КН	вынос, г/га	мг/кг	КН	вынос, г/га
сорт Маржан						
без удобрений	0,05	0,02	0,19	0,45	0,16	2,14
P ₉₀	0,03	0,01	0,13	0,39	0,14	2,25
P ₉₀ N ₁₂₀	0,05	0,02	0,29	0,36	0,13	2,93
сорт АС 318						
без удобрений	0,09	0,03	0,32	0,67	0,23	2,65
P ₉₀	0,05	0,02	0,20	0,39	0,14	1,98
P ₉₀ N ₁₂₀	0,04	0,01	0,23	0,43	0,15	2,98
ПДК	0,3-0,5					

Эта закономерность сохранилась и по выносу кобальта органами риса. Соломой риса было вынесено от 1,98-2,98 г/га, в то время как зерном было использовано 0,13-0,32 г/га кобальта. Полученные результаты указывают, что большая часть кобальта накапливается вегетативной массой растения риса.

Выводы

1. Результаты исследований на культуре риса показали, что в зерне больше всего содержится цинка 20,3-23,2 мг/кг, затем они представляются в ряд по убывающей массе накопления: железо (12,6-15,9 мг/га), хром (4,10-7,16), медь (1,00-1,34), никель (0,24-0,49), свинец (0,26-0,46), кобальт (0,03-0,09) и кадмия (0,02мг/кг) или располагаются в такой ряд Cd<Co<Pb<Ni<Cu<Cr<Zn. Поступление тяжелых металлов в солому риса несколько отличается и имеет вид Cd<Co<Pb<Ni<Cu<Cr<Zn<Cr.

1. Черных Н.А., Ладонин Н.Ф. Нормирование загрязнения почв тяжелыми металлами. // Агрохимия, №6, 1995, с. 71-79.
2. Отаров. А. Особенности поступления кадмия в рис из такыровидных почв.//Тяжелые металлы и радионуклиды в окружающей среде. Доклады научно- практической конференции, 8-11 февраля 2000 г., с.274-278.
3. Сливинская Р.Б. Никель в растениях.//Тр. 3-й конф. молод. ботан. Ленинграда. Л.:Ботанический институт АН СССР, 1990. Ч.4,с. 114-121.
4. Кабата-Пендиас, Х. Пендиас. Микроэлементы в почвах и растениях. М.:МИР, 1989.173с.

* * *

Мақалада азот тыңайтқыштарының өсімдік бөлшектеріндегі ауыр металдар мөлшеріне және олардың күріш өсімдіктерімен алынуына тигізетін әсерін зерттеу нәтижелерімен түсіндіріледі

This article describes the results of studies on the influence of mineral fertilizers on the content of heavy metals in plant organs and removal of rice plants

УДК 633.18:631.84

ВЛИЯНИЕ АЗОТНОГО ПИТАНИЯ РИСА НА ДИНАМИКУ ФОРМИРОВАНИЯ БИОМАССЫ И АССИМИЛЯЦИОННОЙ ПОВЕРХНОСТИ ЛИСТЬЕВ

Джамантикова М.Х.

ТОО КазНИИРисоводство

Применение азотных удобрений, основанное на рациональном их использовании, требует дальнейшего совершенствования. В особенности это относится к культуре риса. Препными исследованиями, проведенными в Кызылординской области основного региона рисосеяния республики рекомендовано дробное внесение азотных удобрений – перед посевом и одну – две

подкормки в период от всходов до кущения. Исследованиями последних лет показано, что азотные подкормки наиболее эффективны в этой зоне при проведении их с учетом сортовых особенностей состояния развития растений. Для улучшения кустистости по всходам, озерненности метелки в период ее закладки (кущение), сохранения заложенных элементов продуктивности метелки в период формирования цветков (трубкование). Нами изучалось влияние возрастающих доз азотных удобрений на накопление сухой массы растениями риса и формирование листовой поверхности в динамике. Изучалась отзывчивость районированного в Казахском Приаралье сортов риса Маржан и солеустойчивого селекционного образца АС 318 на уровне азотного питания при различных режимах орошения – обычном и форсированном. Опыты проводились на стационаре отдела агрохимии Приаральского НИИ агроэкологии и сельского хозяйства в Каралтубинском опытном хозяйстве. Почвы опытного участка лугово-болотные, староорошаемые, преимущественно средне- и тяжелосуглинистого состава. По содержанию подвижного фосфора (28-30 мг/кг) и обменного калия (240 мг/кг) почвы опытного участка относятся к среднеобеспеченным. Содержание гумуса в пахотном слое составляет 0,81-1,09%; общего азота 0,17-1,25%; 0,240% валового фосфора, 2,1-2,5% валового калия. Повторность опытов 4-х кратная. Опыт проводился по следующей схеме: контроль (без удобрений), P_{90} -фон, фон+ N_{60} , фон+ N_{120} (азот внесен перед дифференциацией главной оси зачаточного соцветия), фон+ N_{120} (N_{60} III этап + N_{60} V этап органогенеза). Фосфорные удобрения вносились под основную вспашку. Схема внесения удобрений для сорта Маржан и АС 318 была одинаковой. Результаты наших исследований показали, что внесение минеральных удобрений стимулирует нарастание биомассы риса в течение всей вегетации (табл.1). Уже в фазе кущения наблюдалась заметная тенденция увеличения биомассы от применения удобрений. Внесение азотных удобрений в дозах N_{60} и N_{120} в подкормку и N_{60} перед посевом + N_{60} в подкормку оказало различное влияние на динамику накопления биомассы растениями риса. Из изучаемых доз азотных удобрений наиболее положительное действие на увеличение сухой массы риса оказывало внесение 120 кг азота на гектар дробно. При внесении $P_{90}N_{60+60}$ сухая масса растений увеличивалась в 1,4 и 2,3 раза по сравнению с контролем. Так в фазу кущения наблюдалось увеличение сухой массы 100 растений по отношению к контролю на 82-99 г по сорту Маржан и на 71-80 г при проточном методе затопления. От внесения азотных удобрений повышение сухой массы риса без проточки по сравнению с вариантом без удобрения составило 57-148 г по сорту Маржан и соответственно 71—80 г и 23-30 г в граммах на сто растений по сорту АС 318. К фазам трубкования, цветения и молочно-восковой спелости зерна количество сухого вещества закономерно возрастало, однако наиболее интенсивное накопление шло от фазы кущения до фазы трубкования. При внесении азотных удобрений дробно ($N_{60} + N_{60}$) на фоне фосфорных сухая масса риса по сорту Маржан в зависимости от режима затопления составила в фазу кущения 230-236 г, трубкование 481-483, цветение 540-620 г и молочно-восковой спелости 700-890 г в расчете на 100 растений. Аналогичная закономерность была характерна и для сорта АС 318, однако сухая масса 100 растений по этому сорту при постоянном затоплении без проточки была несколько ниже. Так в фазу кущения вес 100 растений от применения азотных удобрений в дозе 120 кг/га на фоне P_{90} было 175 г, трубкование 475, цветение 642 и 790 г в фазу молочно-восковой спелости. Известно, что в формировании урожая зерна немаловажная роль отводится ассимиляционной поверхности листьев. Наблюдения за динамикой роста листового аппарата риса при применении азотных удобрений показали, что максимум формирования ассимиляционной поверхности листьев приходится на период трубкование-выметывание. Этот период наиболее важный в формировании урожая. Наиболее сильное влияние на формирование ассимиляционного аппарата оказало внесение высокой нормы азота 120 кг/га на фоне фосфорных удобрений в норму (P_{90}) и дробное внесение азотных удобрений, N_{60} в фазу кущения растений риса (III – этап органогенеза) и дополнительно N_{60} на V- этапе органогенеза. Надо отметить, что большее развитие листовой поверхности при применении азотных удобрений как для сорта Маржан, так и для сорта АС 318 наблюдалось при форсированном способе затопления, что сказалось и на величине урожая зерна риса. Так, площадь листовой поверхности растений риса при обычном способе затопления в фазе трубкования у сорта Маржан колебалась от 29515 до 31929 м²/га, при форсированном способе затопления площадь ассимиляционной поверхности на удобренных азотом вариантах в эту же фазу была порядка 36639-37719,6 м²/га. По размерам ассимиляционной поверхности листьев сорт АС-318 отличался от сорта Маржан. Площадь листьев в фазу трубкования у сорта АС 318 составила 31024 на варианте $P_{90}N_{60}$, 32526 на $P_{90}N_{120}$ и 3310,8 м²/га при дробном внесении азотных удобрений ($N_{60} + N_{60}$), в то время как на варианте без удобрения 22034 и 28716 м²/га на варианте (P_{90}).

Таблица 1. Влияние различных доз азотных удобрений и режимов орошения на накопление сухой массы растения риса сорта Маржан и АС 318 (в г на 100 растений), среднее за 3 года.

Режимы орошения	Варианты опыта	С О Р Т А					А С 318				
		М А Р Ж А Н					Ф а з ы				
		Кушение	трубокование	цветение	молочно-восковая спелость	кушение	трубокование	цветение	молочно-восковая спелость	кушение	трубокование
1. Постоянное заоплоение смена воды в рисовых чеках три раза до кушения	Контроль	141	288	302	302	138	267	320	480		
	P ₉₀	186	305	341	560	152	352	345	590		
	P ₉₀ N ₆₀	240	339	425	570	164	373	560	590		
	P ₉₀ N ₁₂₀	223	433	525	600	200	394	540	594		
	P ₉₀ N ₆₀₊₆₀	230	481	540	700	196	480	570	720		
2. Постоянное заоплоение, смена воды в рисовых чеках три раза до фазы кушения и один раз в фазе трубокования	Контроль	156	335	400	580	165	333	496	553		
	P ₉₀	184	365	423	700	183	427	559	620		
	P ₉₀ N ₆₀	227	392	430	740	188	472	578	650		
	P ₉₀ N ₁₂₀	227	483	608	790	195	493	608	730		
	P ₉₀ N ₆₀₊₆₀	236	483	620	890	175	475	642	790		

При форсированном способе затопления на указанных вариантах площадь листовой поверхности была выше и по вариантам с внесением азотных удобрений она составила 39906-40832 от применения P_{90} 33918 м², на контрольном варианте 27550 м². В последующие этапы развития растений риса (фазу цветения) листовая поверхность изучаемой культуры несколько возрастала, но темпы нарастания ассимиляционной поверхности были значительно ниже, чем от фазы кушения до фазы трубкования. К фазе молочно-восковой спелости площадь листьев заметно снижалась. Анализ зависимости между формированием листовой поверхности риса и урожаем показал положительную тесную связь ($r=0.92$) в период трубкования.

Таким образом, рациональное научно-обоснованное применение азотных удобрений способствует формированию оптимальной площади ассимиляционной поверхности, улучшает фотосинтетическую деятельность растений что, в конечном счете, позволяет получать в условиях низовья Сырдарьи урожай зерна риса порядка 55-60 ц/га..

УДК 633:11(324):631.527

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ КҮЗДІК БИДАЙ СЕЛЕКЦИЯСЫ

Жангазиев А.С.

Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты

Қазақстанда күздік бидай Оңтүстік және Оңтүстік шығыс аймақтарда негізгі дақыл. Егістік көлемі және дән өнімділік жағынан басқа масақ дақылдарымен салыстырғанда бірінші орын алады. Бидай (жаздық және күздік) негізі стратегиялық дақыл. Сондықтан да оның өнімін көбейту біріншіден, оның өндіру технологиясына байланысты болса, екіншіден, өндіріске енгізілетін жаңа сорттардың генетикалық қасиетіне байланысты. Әлемдегі сауда-саттық көлеміндегі өзара бәсекелестік заңдылығына байланысты жаңа сорттарға өте жоғары талаптар қойылады. Негізгі талап сорттың дән өнімділігі және оның сапасы. Ол үшін сорт қысқа сабақты, жығылмайтын, дән өнімділігі мен сапасы жоғары болып мемлекеттік стандартқа сәйкес болуы керек. Сорт түрлі ауруларға, суыққа, құрғақшылыққа төзімді болуы тиіс [1].

Осы айтылған талаптарға сәйкес күздік бидай селекция бөлімінің негізгі мақсаты: таулы, тау бөктерінде суарылмайтын және суармалы далалы жерлерге бейімделген орташа қысқа сабақты (95-105 см), суармалы жерлерге сабағы қысқа (75-85 см) жығылмайтын, дәні өнімді (4-6 т/га), сапасы жоғары бидай сорттарын шығару және өндіріске енгізу.

Осыған байланысты негізгі міндеттер:

- алғашқы шет елдер сорттарын жинау, олардың өсіп өнуін, ауруға төзімділігін, дән өнімділігін және құрғақшылыққа, аязға төзімділігін бақылау, ауылшаруашылығындағы бағалы қасиеттерін анықтау;
- жергілікті сорттарды Шет ел сорттарымен будандастыру арқылы будан популяциясын алып, көбейтіп, оларға құрылымдық анализ жасап, сұрыптау арқылы жаңадан генотиптер алу;
- будан линияларын әртүрлі сынақтардан өткізіп жергілікті және мемлекеттік сорттар сынағына беру.

Зерттеу материалы мен әдісі. Күздік бидай селекциясының жұмысы Қазақ Егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтының тәжірибелік стационарында жүргізілді. Топырағы тау бөктерлік далалық аймаққа тән кәдімгі ашық сұр топырақ [2].

Негізгі материал: Шет ел сорттары коллекциясы (СИММИТ-ИКАРДА Турция, генофонд - СНГ) және туыс, тұраралық будандар (F_1-F_5) 800 популяция.

Зерттеу жұмысының нәтижелері. Күздік жұмсақ бидай селекциясын жүргізу барысындағы кейінгі үш жылдық (2006-2008 ж.ж.) істелінген жұмыстар туралы айтылады. Селекция жұмысының барысы - оның жетістігі негізінен сол дақылдың ең бастапқы материалы - шет елдік коллекциясына тығыз байланысты: жинау, сақтау, ауылшаруашылық сандық және биологиялық қасиетін бағалау, содан кейін оларды сұрыптап тандап алу. Үш жылдық жұмыстың нәтижесі бойынша алғашқы дүниежүзілік бидай коллекциясында 1128 сорттар үлгілері бағаланып, оның ішінен 338 генотиптер - сорттар түрлері тандап алынды. Бөлініп алынған сорттар үлгілері (дән