

IRRIGATSIYA va MELIORATSIYA

№1(7). 2017



Муассис:

Тошкент ирригация ва
мелиорация институти (ТИМИ)

Манзил: 100000,
Тошкент ш.,
Қори-Ниёзий, 39. ТИМИ

Бош муҳаррир:

Султонов Тохиржон
Закирович

Илмий муҳаррир:

Салоҳиддинов
Абдулҳаким
Темирхўжаевич

Таҳрир ҳайъати:

проф. М.Ҳамидов;
қ.х.ф.н. Ш.Ҳамраев;
т.ф.н. Х.Ишанов;
проф. Ў.Умурзаков;
проф. М. Бакиев;
проф. О.Рамазонов;
акад. Қ.Мирзажонов
т.ф.д. Б.Мирзаев
проф. Ш.Рахимов;
проф. О.Арифжанов;
проф. О.Гловацкий;
проф. Р.Икрамов;
проф. Б.Серикбаев;
проф. А.Чертовичкий;
проф. А.Султонов;
проф. З.Исмаилова.
т.ф.д. И.Махмудов
қ.х.ф.д. С.Исаев
А.Сулаймонов

E-mail: i_m_jurnal@tiim.uz
internet: www.tiim.uz

«Irrigatsiya va Melioratsiya»
журнали илмий-амалий,
аграр-иқтисодий соҳага
ихтисослашган. Журнал
Ўзбекистон Матбуот ва
ахборот агентлигида
2015 йил 4 мартда
0845-рақам билан
руйхатга олинган

Муҳаррир:

С.С.Ходжаев.

Дизайнер:

М.П.Ташханова;
С.С.Таджиев.

Обуна индекси: 1285

ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ

- А.С. Пулатов, Ж.В. Герц
**Сравнение методов классификации космических снимков
ландсат на примере АВП «Соф оқ олтин»**.....5
- М.Х. Ҳамидов, Ф.У. Жураев
Устройство и принцип работы дренажно- кротового орудия.....9
- Н.Қ. Раджабов
**Ўзанинг ўрта толали “Андижон-36”, “С-6541” навларини
парваришlashда сув ва ўғит меъёрларининг ҳосилдорлигига
таъсири**.....13
- А.Т. Салоҳиддинов, А.Г. Савицкий, О.А. Аширова
**Ограничения на оптимизируемые параметры систем
водоснабжения для участков взаимодействия резервуаров
и напорной сети**.....16
- Б.Ш. Исмаилхўжаев, М.Н. Абдуқодирова, Д. Юлчиев
**Маиший-коммунал оқова сувларини микроскопик сув ўтлари
ёрдамида тозалашни ўрганиш
(Тошкент шаҳар Салар станцияси мисолида)**.....19
- Г.Т. Джалилова
**Информационно-аналитические системы при агрохимическом
мониторинге состояния почв**.....22

ГИДРОТЕХНИКА ИНШОТЛАРИ ВА НАСОС СТАНЦИЯЛАР

- М.Р. Бакиев, Х.Ж. Ҳайитов, Ў.А. Каххаров
**Влияние частичного освоения междамбного пойменного
пространства на плановые размеры потока в области сжатия**...25
- М. Мамажонов, Б.М. Шакиров, А.М. Мамажонов
**Результаты исследований режима работы центробежных и
осевых насосов**.....28
- А.М. Арифжанов, А.М. Фатхуллаев
**Турбулентное движение взвесенесущего потока в
открытых руслах**.....32
- В.Г. Zayniddinov
**Yassi zatvorlarni avtomatik boshqaruvida matematik modelning
obyektga adekvatligi (mosligi) ni tekshirish**.....35
- А. Абирова, У.А. Садикова Л.Ф. Узакбаева
**Исследование гидравлических сопротивлений фильтра и
выбор некоторых параметров водоприемной части скважин
вертикального дренажа**.....40
- И.Ж. Худаев, А.Р. Муратов, Г.Ф. Расулова, Ж.У. Абдуллаев
**Насос станциялари босимли қувурлари лойиҳа
параметрларини тиклаш замонавий технологияси**.....45
- И.Х. Сиддиков, Д.Б. Ядгарова
**Нейронечеткая стабилизация технологических параметров
насосных агрегатов**.....49

ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ ИШЛАРИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ

- А.Д. Рахматов, С.Ш. Ойматова
**Тож разряд электр майдони кўрсаткичларини экспериментал
ўрганиш усуллари**.....53

УДК: 633.51:631.5

ЁЎЗАНИНГ ЎРТА ТОЛАЛИ “АНДИЖОН-36”, “С-6541” НАВЛАРИНИ ПАРВАРИШЛАШДА СУВ ВА ЁЎГИТ МЕЪЁРЛАРИНИНГ ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

Н.Қ.Ражабов - ассистент
Тошкент давлат аграр университети

Аннотация

Тошкент вилояти типик бўз тупроқлари шароитида сув ва ёғит (NPK) меъёрлари, сони, тизими, суғоришлар давомийлиги, мавсумий суғориш меъёрларини ва мақбул сув-ёғит (NPK) меъёрларини ўрганилган ёғитнинг “Андижон-36” навида мақбул суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 65-65-60% да, ҳужайра шираси концентрацияси шоналашда 9,6-9,8 %, гуллаш-ҳосил тўплаш даврида 10,3-11,9% ва пишиш даврида эса 12,0-12,9% оралиғида бўлганда суғорилганда NPK нинг 190-133-95 кг/га меъёрда қўлланилганда йиллар давомиди 27,7-47,9 ц/га гача, ўртача 35,3 ц/га, С-6541 навида тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60% да, ҳужайра шираси концентрацияси шоналашда 8,5-8,8 %, гуллаш-ҳосил тўплаш даврида 10,2-11,0 % ва пишиш даврида эса 12,8-12,9% оралиғида бўлганда суғорилганда, NPK нинг 190-133-95 кг/га меъёрда қўлланилганда 29,0-42,1 ц/га гача ўртача 34,6 ц/га юқори ва сифатли ҳосил олишга эришилди.

Abstract

Under the condition of grizzly soil in Tashkent region, investigating the level of water-fertilizer, the number of irrigation orders, the length of irrigation, seasonal irrigation levels and the proper water-fertilizer level, prior to properly watering “Андижон-36” species cotton trees, high quality harvests have been obtained at the rate of 27,7-47,9 c, on the average 35,3 c, with the soil humidity of 65-65-60% according to LFHC, with the Cell Juice Concentration of 9,6-9,8%, at the rate of 10,3-11,9% in the period of blossoming-harvesting and at 12,0-12,9% in the period of ripening, using the NPK at the rate of 190-133-95 kilos.

As for the species of “С-6541” cotton trees, high quality harvests have also been obtained at the rate of 29,0-42,1 c, on the average 34,6 c, with the soil humidity of 70-70-60% according to LFHC, with the Cell Juice Concentration of 8,5-8,8%, at the rate of 10,2-11,0% in the period of blossoming-harvesting and at 12,8-12,9% in the period of ripening, using the water-fertilizer at the rate of 190; 133; 95 kilos.

Аннотация

Научно-исследовательские работы по изучению режимов орошения т.е. нормы полива, сроков и число поливов, а также нормы внесения минеральных удобрений (NPK), для сортов хлопчатника «Андижон-36» и «С-6541», проводились в условиях типичных сероземных почв Ташкентской области. Установлено, что для сорта «Андижон-36» предполивная влажность почвы должна быть 65-65-60% от ППВ, а концентрации клеточного сока в период бутонизации хлопчатника 9,6-9,8%, в период цветения и плодообразования 10,3-11,9%, в период созревания 12,0-12,9% нормы минеральных удобрений соответственно NPK-190; 133; 95 кг/га. Выше указанные предполивная влажность почвы и концентрации клеточного сока обеспечивали получение 27,7-47,9 ц/га, в среднем 35,3 ц/га хлопка-сырца. Для сорта хлопчатника «С-6541» предполивная влажность почвы должна быть 70-70-60% от ППВ, а концентрации клеточного сока в период бутонизации хлопчатника 8,5-8,8%, в период цветения и плодообразования 10,2-11,0%, в период созревания 12,8-12,9%, нормы минеральных удобрений NPK-190; 133; 95 кг/га. Установленные предполивная влажность почвы и нормы внесения минеральных удобрений обеспечивают получение урожая сорта хлопчатника «С-6541» - 29,0-42,1 ц/га, в среднем 34,6 ц/га хлопка-сырца.

Кириш. Ҳозирги вақтда сув танқислигининг олдини қолиш муоммалари дунёда ечимини кутаётган энг муҳим долзарб масалалардан бири бўлиб, улар комплекс изланишларни талаб этади. Жумладан қишлоқ хўжалигига қўйиладиган асосий талаб ер ва сув ресурсларидан оқилона тўғри фойдаланиб, мўл ва сифатли пахта, ғалла ва бошқа қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштиришдан иборат.

Республикамизда етиштирилаётган пахта толасининг ички ва ташқи бозор талаблари инobatга олинган ҳолда ёғза навлари ҳосилдорлиги ва унинг сифатини ошириш, ҳудудлар мисолида навлар парваришини ишлаб чиқиш ҳамда амалиётга жорий этиш жуда муҳим. Бу каби масалаларни ҳал этишда экилаётган янги районлаштирилган ва истиқболли ёғза навларини биологик, индивидуал хусусиятларига кўра вилоятлар мисолида маълум тупроқ-иқлим шароитидан келиб чиқиб ўрганилиши зарур. Шунингдек, экилаётган ёки экиш учун тавсия этилган янги ёғза навла-

рининг сув-ёғит (NPK) меъёрлари ва суғориш тартибини ўрганилган ҳолда уларни сув танқислигига-қурғоқчиликка, озикага талабини аниқлаш айниқса сув танқислиги кузатилаётган кейинги йилларда амалий аҳамиятга эгадир.

Тажриба объекти ва методикаси. Юқоридагиларни инobatга олган ҳолда “Дастур” да белгиланган дала тажрибаларини ПСУЕАИТИнинг марказий тажриба хўжаликлари далаларида аввалдан суғориб деҳқончилик қилинадиган, ер ости сувлари сатҳи чуқур бўлган типик бўз тупроқлар шароитида дала тажрибалари 2009-2011 йиллари ўтказилиши таъминланди.

Тажриба 13 та вариант, 3 та такрорланишда бир ярусда жойлаштирилди. Ҳар бир бўлакча 8 қатордан эни 4,8 м, бўйи 100 м, майдони 480 м², шундан ҳисоб майдони 240 м², 4 қатор, эни-2,4 м, узунлиги 100 м. Ўрта толали “Андижон-36”, “С-6541” ёғза навларининг ҳосилдорлиги икки хил ёғит меъёрларида N-160, P₂O₅-112, K₂O-80 ва N-190, P₂O₅-133, K₂O-95 кг/га, уч хил суғориш тартиблари-

да ЧДНСга нисбатан 65-65-60%, 70-70-60%, 70-75-60% да ҳамда шу суғориш режимларига нисбатан қиёсий таҳлил қилиниб суғориш олдидан ғўза барги шираси концентрацияси ўсув нуқтасидан учинчи ва тўртинчи барглар олиниб қўл рефрактометри ёрдамида аниқланиб ўрганилди [1]. Тажриба тизими 1,2-жадвалларда келтирилган.

Тажриба натижалари. Тажриба даласи тупроғининг агрофизикаси тупроқнинг унумдорлигини белгиловчи асосий омиллардан ҳисобланади механик таркиби, чекланган дала нам сиғими (ЧДНС), сув ўтказувчанлик, ҳажм оғирлиги, тупроқ зичлиги, ғоваклиги ва уларнинг микробиологик

1-жадвал

Тажриба тизими

№	Ғўза навлари	Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан, % да	Маъдан ўғитлар меъёри, м/см		
			N	P	K
1	С-6524	70-70-60 ҲШК(ККС)	200	140	100
2	“Андижон-36”	65-65-60 ҲШК (ККС)	160	112	80
3	“Андижон-36”		190	133	95
4	“С-6541”		160	112	80
5	“С-6541”		190	133	95
6	“Андижон-36”	70-70-60 ҲШК (ККС)	160	112	80
7	“Андижон-36”		190	133	95
8	“С-6541”		160	112	80
9	“С-6541”		190	133	95
10	“Андижон-36”	70-75-60 ҲШК (ККС)	160	112	80
11	“Андижон-36”		190	133	95
12	“С-6541”		160	112	80
13	“С-6541”		190	133	95

Изоҳ: ҲШК - хужайра шираси концентрацияси

2-жадвал

Минерал ўғитларни қўллаш муддатлари
(соф ҳолда кг/га)

Маъдан ўғитлар бериш муддатлари	вариантлар			вариантлар		
	2,4,6,8,10,12,,			3,5,7,9,11,13		
	N	P	K	N	P	K
кузги шудгордан олдин	-	75	40	-	100	50
экиш билан бирга	20	17	-	30	20	-
3-4 чинбарг чиққанда	20	-	-	30	-	-
шоналаш бошланганда	60	-	40	65	-	45
гуллаш бошлаганда	60	20	-	65	13	-
йиллик миқдори	160	112	80	190	133	95

кўрсаткичлари июнь, июль, август, сентябр ойларининг 1-3 кунлари фенологик кузатувларида ғўзанинг ўсиши, ривожланишига боғлиқлиги ўрганилди.

Чекланган дала нам сиғими (ЧДНС) 2009-2011 йиллар давомида тупроқнинг 0-70 см қатламида 21,0-21,8%, 0-100 см қатламида эса 21,4-22,0% га тенг бўлди, сув ўтказувчанлиги олти соат давомида мавсум бошида эрта баҳорда ўртача 891,8-907 м³/га ни ташкил этди.

Ғўзанинг ўсиш-ривожланиши, ҳосил тўплаши ва пишиши, албатта, уларни парваришидаги сув-озик меъёрига ва суғоришлар тартибига бевосита боғлиқлиги кузатилди. Ғўза навларининг ўсиш-ривожланишига суғориш ва озиклантириш тартибларининг таъсири мавсум бошланишидан оқибатда кузга ташланди айниқса амал даври охирида янада аниқроқ кўринди, 2009-2011 йиллар давомида сентябр ойининг бошида вариантлар бўйича олинган кузатувларимиз маълумотларига кўра бош поя баландлиги “Андижон-36” ғўза навида 83,8-96,8 см.ни, “С-6541” ғўза навида эса бу кўрсаткич сув озика меъёрига мос равишда 83,7-98,4 см гача ўсганлиги кузатилди, кўсақлар сони “Андижон-36” навида 7,6-11,0 донагача, “С-6541” навида 7,9-9,2 донагача тўпланганлиги аниқланди. Бу ерда “С-6541” ғўза навида кўсақлар “Андижон-36” навида нисбатан камроқ тўпланганлиги кузатилди.

Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 65-65-60% бўлган вариантларда амал-ўсув даврида йилларнинг келишига қараб яъни 1-2(3)-1(2) тизимда 4-6 марта суғориш ўтказилди, суғориш олди тупроқ намлиги ўртача 59,8-66,4%, Бир суғоришда 810-1180 м³/га, мавсум давомида 4450-5890 м³/га сув берилди, суғориш давомийлиги 22-35 соатни, суғориш оралиғи 17-27 кунни ташкил этди, қўл рефрактометри (ҲШК) нинг кўрсаткичлари эса 8,6-12,9% оралиғида ўзгариб турди. Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60% бўлган вариантларда амал-ўсув даврида 5-7 маротаба яъни 1-3(4)-1(2) тизимда суғорилди, тупроқ намлиги ўртача 60,5-71,4%, ҳар бир суғоришда 680-990 м³/га, мавсум давомида 4730-5990 м³/га миқдорда сув берилди, суғориш давомийлиги 20-33 соатни, суғориш оралиғи 13-27 кунни ташкил этди. Қўл рефрактометри (ҲШК) нинг кўрсаткичлари эса 8,5-12,9% оралиғида бўлди ва ниҳоят суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-75-60% бўлган вариантларда амал-ўсув даврида 6-8 маротаба суғорилди яъни 1-4(5)-1(2) тизимда сув берилди, суғориш олди тупроқ намлиги ўртача 59,4-76,4%, Ҳар бир суғоришда 670-880 м³/га, мавсум давомида 4950-6130 м³/га миқдорда сув берилди, суғориш давомийлиги 21-32 соатни, суғориш оралиғи 12-28 кунни ташкил этди, қўл рефрактометри (ҲШК) нинг кўрсаткичлари эса 9,0-12,9% ни ташкил қилди 3-жадвалда кўрсатилган.

Ушбу ғўза навлари экилган тажриба даласида сарф бўладиган сув миқдори кўпгина омилларга, жумладан, илдиш жойлашган қатламдаги намликнинг миқдorigа, сув сарфи эса суғоришлар сони тез-тез қайтарилишига ва давомийлигига, тупроқдаги нам захираси, йилнинг келишига, об-ҳаво шароити ва ўсимликларнинг озика моддалар (NPK) билан таъминланганлигига, парваришлар агротадбирлари тизимининг муддатида ва сифатли ўтказилишига боғлиқлиги кузатилди [2,3].

Суғориш олди тупроқ намлиги “Андижон-36” ғўза нави учун ЧДНС га нисбатан 65-65-60%, қўл Рефрактометри (ҲШК) кўрсаткичлари эса гуллашгача 9,6-9,8%, гуллаш-ҳосил тўплаш даврида 10,0-11,9%, пишиш даврида 12,0-12,9% да ўғитлар NPK нинг 190-133-95 кг/га меъёри-

3-жадвал

“Андижон-36”, “С-6541” ғўза навларини амалдаги суғориш муддатлари, тизими, давомийлиги, амал-ўсув даври ва масумий меъёрлари, 2009-2011йй.

Вариант	Ғўза навлари. Суғориш тартиби, ЧДНС га нисбатан, %	Кўрсаткичлар	Суғориш сони ва меъёри, м ³ /га								Суғориш тизими	Мавсумий суғориш меъёри м ³ /га
			1	2	3	4	5	6	7	8		
1	С-6524 (назорат) 70-70-60 ХШК (ККС)	Суғориш меъёри, м ³ /га	680-960	910-950	920-990	920-940	890-940	830-860	810		1-3(4) -1(2)	4730-5990
		Суғориш давомийлиги, соат/мин	20-22	27-28	31-32	30-33	31-32	22-28	24			
		Суғоришлар ораси, кун		16-18	13-20	14-19	15-27	23-26	24			
2 3 4 5	Андижон-36 Андижон-36 С-6541 С-6541 65-65-60 ХШК (ККС)	Суғориш меъёри, м ³ /га	810-1090	1130-1160	1110-1180	1100-1180	880-1120	860			1-2(3) -1(2)	4450-5890
		Суғориш давомийлиги, соат/мин	22-24	30-32	32-35	30-32	22-26	24				
		Суғоришлар ораси, кун		20-21	17-22	18-27	24	27				
6 7 8 9	Андижон-36 Андижон-36 С-6541 С-6541 70-70-60 ХШК (ККС)	Суғориш меъёри, м ³ /га	680-960	910-950	920-990	920-940	890-940	830-860	810		1-3(4) -1(2)	4730-5990
		Суғориш давомийлиги, соат/мин	20-22	27-28	31-32	30-33	31-32	22-28	24			
		Суғоришлар ораси, кун		16-18	13-20	14-19	15-27	23-26	24			
10 11 12 13	Андижон-36 Андижон-36 С-6541 С-6541 70-75-60 ХШК (ККС)	Суғориш меъёри, м ³ /га	670-850	790-890	780-880	780-860	800-880	770-810	760	780	1-4(5) -1(2)	4950-6130
		Суғориш давомийлиги, соат/мин	21-22	26-28	28-30	30	31-32	21-30	30	28		
		Суғоришлар ораси, кун		13-16	12-19	13-18	13-20	14-28	19	21		

да қўлланилганда энг юқори пахта ҳосили олинди ва бу уч йилда ўртача 35,3 ц/га, С-6541 ғўза навида эса бу кўрсаткич ЧДНС га нисбатан 70-70-60%, қўл Рефрактометри (ХШК) кўрсаткичлари эса гуллашгача 8,5-8,8%, гуллаш ҳосил тўплаш даврида 10,1-10,9%, пишиш даврида эса 12,1-12,9% бўлганда, ўғит меъёри NPK нинг 190-133-95 кг/га қўлланилганда ўртача пахта ҳосили 34,6 ц/га юқори ва сифатли ҳосил олишга эришилди, бунда терим олди кўчат қалинлиги йиллар бўйича 78,5-100,4 минг туп гектарига ташкил этди. Бу вариантларда бир центнер пахта ҳосили олиш учун сарфланган сув сарфи “Андижон-36” ғўза навида 147,0-193,7 м³/га, “С-6541” ғўза навида эса 155,5-190,8 м³/га ни, терим олди битта кўсақдаги пахта вази йиллар бўйича “Андижон-36” навида 4,1-5,0 граммни, “С-6541” ғўза навида эса 4,5-5,1 граммни ташкил этди.

Суғориш тартиби ғўзанинг биологик хусусиятларига ва тезпишарлигига ўз таъсирини кўрсатади, бизнинг тажрибаларимизда ҳам ўз исботини топди. Ғўза навларида суғориш меъёрларининг 65-65-60% дан 70-70-60% га, NPK нинг 160-112-80 кг/га дан 190-133-95 кг/га га ортиши ва юқори намликда 70-75-60% ғўзанинг бўйи бироз ўсиб кетгани, кўсақларнинг нисбатан кечроқ очилиши кузатилди.

Хулоса ва таклифлар. Илмий-тадқиқот натижаларимизга кўра типик бўз тупроқлар шароитида, ер ости сувлари 8 метрдан пастда бўлган ер майдонларида уч йиллик (2009-2011 йй) тўпланган маълумотлар асосида қуйидаги-

ча хулосага келинди:

- ғўзанинг “Андижон-36” ва “С-6541” навларини сув-ўғит (NPK) лари меъёри-нисбатларини бир мунча камайтирилган ҳолда суғориш тартиблари сонини, тизими, суғоришлар давомийлигини, мавсумий суғориш меъёрларининг мақбул меъёрларини ўрганилаётган ғўза навларининг ўсиши, ривожланиш фазалари бўйича тақсимла-нишини ўрганилди.

- дала тажрибаларида ўрганилган ғўзанинг “Андижон-36”, “С-6541” навлари андоза С-6524 навида нисбатан ялпи ҳосилдорлиги, тезпишарлиги, теримлар бўйича битта кўсақдаги пахта вази юқори бўлганлиги кузатилди.

- ғўзанинг “Андижон-36” навида мақбул 65-65-60% NPK нинг 190-133-95 кг/га меъёр нисбатларида 27,7-47,9 ц/га гача, “С-6541” навида эса 70-70-60% суғориш олди тупроқ намлигида, NPK нинг 190-133-95 кг/га меъёр нисбатларида 29,0-42,1 ц/га гача юқори ва сифатли ҳосил олишга эришилди.

- ғўзанинг “Андижон-36” нави эса бирмунча “С-6541” ва андоза “С-6524” ғўза навларига нисбатан сувсизликга чидамлиги кузатилди.

- ер ости сувлари чуқур, ўртача оғир механик таркибли типик бўз тупроқларда экиш схемаси 60 см ли қаторларда ғўза навлари экилган ер майдонларида эгат узунлиги йилларнинг келишига сув таъминотига қараб эгат узунлиги 60-100 метрдан ошмаслигини таъминлаш зарур.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. ЎзПТИ- Тошкент, 2007.- Б. 1-147.
2. Авлиёқулов А.Э. Истиқболли ғўза навлари ва уларни етиштириш технологияси. Халқоро анжуман маърузаларининг қисқача матнлари. «Пахта мажмуидидаги зироатларни етиштириш технологиясининг аҳволи ва ривожланиш истиқболлари». ЎзҚСХВ, ЎзПТИ, Фарғона ш, 20-22 август, 1996, 30-33 бет.
3. Авлиёқулов А.Э., Батталов А., ва бошқалар. Бухоро-6 нави парвариши. «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали. Тошкент, 5-сон, 2003, 11-12 бет.