

## MOSH POYASINING BIOMETRIK VA O‘LCHAM-MASSA KO‘RSATGICHLARINI ANIQLASH

*Astanakulov Komil Dulliyevich*

*“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mehanizatsiyalash muhandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti kafedra mudiri*

*Turdibekov Ilhomjon Mahmud o‘g‘li*

*“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mehanizatsiyalash muhandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti doktoranti*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada Respublikamiz hududida eng ko‘p takroriy ekin sifatida ekilayotgan Navro‘z, Marjon va Zilola navli dukkakli mosh ekinining poyasi o‘lcham-massa ko‘rsatgichlari o‘rganilgan. Bunga asosiy sabab ishlab chiqiladigan, pishib yetilgan mosh hosilini ildizidan qirqib-uyumlash agregatining ishchi o‘lchamlarini aniqligini olishdir.

**Kalit so‘zlar:** mosh, poya, dukkak, ildiz, balandlik, diametr, massa, namlik

**Abstract.** In this article, the stem size-mass indicators of the Navroz, Marjon and Zilola leguminous crops, which are grown as repeated crops in the territory of our Republic, are studied. The main reason for this is to obtain the accuracy of the working dimensions of the unit for cutting and harvesting the mature mung bean crop.

**Key words:** mung bean, stem, pod, root, height, diameter, mass, moisture

**Аннотация.** В данной статье изучены размерно-массовые показатели зернобобовых культур Навруз, Маржон и Зилола, которые выращиваются как повторные культуры на территории нашей Республики. Основная причина этого – получение точности рабочих размеров агрегата для резки и уборки зрелого сула.

**Ключевые слова:** маш, стебель, стручок, корень, высота, диаметр, масса, влага.

**Kirish.** Oziq ovqat xavfsizligi siyosiy darajaga olib chiqilayotgan zamonaviy dunyoda har yili 5,3 million tonna mosh hosiliga dunyo bo‘ylab ehtiyoj bor. Shu raqamlarning 5,6 % qismi ya’ni 300 000 tonna mosh O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi tomonidan yetishtiriladi. Agar Respublikamizda 4,2 million gektar sug‘oriladigan maydon borligini hisobga olsak, bu natija biz uchun kam ko‘rsatgich, sababi mosh hosilini yig‘ib olish bilan muammolar bor. Vegetativ massani birinchi fazada o‘rib-yig‘ib, ikkinchi fazada kombayn vositasida dukkakdan donni ajratib olishi uchun dalani tayyorlash ko‘p vaqtni oladi va bu ishlar qo‘l mehnati bilan bajarilar edi. Bu masalani hal qilish uchun mosh hosilini ildizidan qirqib-yig‘ish agregatini taklif

etmoqdamiz va bu maqolada mosh ekini o‘lcham massa ko‘rsatgichlari keltirib o‘tilgan. Bu ko‘rsatgichlar o‘rish agregati o‘lchamlarini olish uchun hizmat qiladi.

**Tadqiqot va natijalar.** Moshni takroriy ekin sifatida kuzgi bug‘doy ang‘izida yetishtirishda poyasining balandligi va ostki birinchi dukkaklarining yerdan qanday darajada baland bo‘lishi moshning ekish muddatlari va me‘yorlariga bog‘liq ravishda o‘zgaradi. Mosh hosilini texnika yordamida yig‘ishtirib olishda moshning bo‘yi va birinchi dukkaklarining yerdan balandligi muhim ahamiyatga ega. Agar moshning bo‘yi past bo‘lsa, birinchi dukkaklarining yerdan balandligi ham past bo‘lib, hosilni yig‘ishtirib olishda donning nobud bo‘lish muammosi yuzaga keladi. Bunday muammo ko‘proq mosh maqbul muddatlarda va me‘yorlarda ekilmaganda kuzatiladi.

Moshning dukkaklari pishib yetilgan vaqtda tanasi, barglari va boshqa qismlari yashil holatda bo‘lib, don hosilini to‘g‘ridan-to‘g‘ri kombayn bilan yig‘ishtirib olish imkonini bermaydi. Shu sababli mosh yetishtiradigan xo‘jaliklarda ko‘pchilik holatlarda mosh hosilini yig‘ishtirib olishda dukkaklarining 70-80 foizi yetilganda, ertalabki kezlarda qo‘l kuchi bilan yig‘ishtirib olinib, yoyib qo‘yiladi va quritiladi, so‘ngra yanchiladi. Tadqiqotlardan olingan ma‘lumotlarga qaraganda, kuzgi bug‘doy ang‘izida yetishtirilgan moshning bo‘yi va ostki birinchi dukkaklarining yerdan balandligi uning ekish me‘yorlari va muddatlari bilan bevosita bog‘liq ekanligini ko‘rsatdi.

2020-2021 yillarda olingan ma‘lumotlar tahlil qilinganda, moshning ekish me‘yori gektariga 260 ming donadan 400 ming donagacha oshirib borilishi bilan mosh poyasining balandligi ham oshib bordi. Masalan, mosh gektariga 260 ming dona ekilganda bo‘yi o‘rtacha 56 sm, 330 ming dona ekilganda o‘rtacha 58 sm ni tashkil etgan bo‘lsa, gektariga 400 ming dona ekilganda eng yuqori ko‘rsatkich 61 sm ni tashkil etdi. Ekish me‘yorini 400 ming donadan oshirilishi natijasida bo‘yining past bo‘lishiga sabab bo‘ldi. Mosh gektariga 470 ming dona ekilganda ushbu ko‘rsatkich 54 sm ni tashkil etgan bo‘lsa, 540 ming dona ekilganda 53 sm ni tashkil etdi. Yuqorida keltirilganidek, moshning bo‘yi qanchalik baland bo‘lsa, undagi birinchi dukkaklarni yerdan joylashish balandligi ham yuqori bo‘ldi. Ostki birinchi dukkaklarning yerdan balandligi ekish me‘yori gektariga 400 ming dona bo‘lganda boshqa variantlarga nisbatan 1-3 sm yuqorida joylashdi. Masalan, mosh 1 iyul muddatida gektariga 260 ming dona ekilganda ushbu ko‘rsatkich 13 sm, 330 ming dona ekilganda 14 sm bo‘lsa, gektariga 400 ming dona ekilganda 15 sm ni tashkil etdi. Moshni qolgan ekish muddatlarida ham ushbu qonuniyatlar kuzatildi. Demak, moshni ekishda ekish me‘yorini gektariga 400 ming dona etib belgilanishi uning bo‘yi hamda ostki birinchi dukkaklarini yerdan balandligining eng maqbul bo‘lishiga erishiladi. Mosh kuzgi bug‘doy ang‘iziga erta muddatlarda ekilsa, uning bo‘yi va ostki birinchi dukkaklarining balandligi yuqori bo‘lishi kuzatildi.

Olingan ma'lumotlarga qaraganda, mosh ang'izga iyul oyining boshida (1.07) gektariga 260 ming dona hisobida ekilganda bo'yining balandligi 56 sm ni, ostki dukkaklarni yerdan balandligi 13 sm ni, 330 ming dona ekilganda tegishli ravishda 58; 14 sm ni, 470 ming dona ekilganda 54; 12 sm ni, 540 ming dona ekilganda esa 53; 12 sm ni tashkil etdi. Tajribada eng yuqori ko'rsatkichlar gektariga 400 ming dona ekilganda kuzatilib, ushbu ko'rsatkich 61; 15 sm bo'lganligi kuzatildi. Mosh iyul oyining o'rtasida (15.07) ekilganida yuqoridagi ko'rsatkichlar tegishli ravishda 53, 12; 55, 12; 50, 11; 49, 11 sm ni tashkil etdi. Ushbu muddatda ham eng yuqori ko'rsatkichlar tajribaning gektariga 400 ming dona urug' ekilgan variantda kuzatilib, ushbu ko'rsatkich 57, 13 sm bo'lganligi aniqlandi. Demak, moshning bo'yi ekish me'yorlaridan qat'iy nazar ang'izga iyul oyining boshida ekilganda (1.07) iyul oyining o'rtasida (15.07) ekilgandagiga nisbatan 3-4 sm, avgust oyining boshida (1.08) ekilgandagiga nisbatan esa 6-7 sm baland bo'ladi.

Mosh iyul oyining boshida ekilganidagi (1.07) ostki birinchi dukkaklarining yerdan balandligi mosh ko'chatlarining qalinlik darajasiga mutanosib holda bo'lib, 12-15 sm, iyul oyining o'rtasida ekilganida (15.07) 11-13 sm va avgust oyining boshida ekilganida (1.08) 9-12 sm ni tashkil etib, iyul oyining boshida ekilganida iyul oyining o'rtasida ekilgandagiga nisbatan 1-2 sm va avgust oyining boshida ekilgandagiga nisbatan 3 sm baland bo'lishi kuzatildi.

Mosh qisqa kunli va issiqsevar dukkakli-don ekini bo'lib, takroriy ekin sifatida kuzgi bug'doy ang'izida yetishtirilganida 300-400 s/ga ko'k massa yetishtirib, uni yerga haydab tashlansa, har gektar yerni 100 kg biologik sof azot hamda chiritilgan go'ngning bir yillik me'yoriga teng darajadagi organik moddalar bilan boyitadi

O'zbekiston sharoitida akademik R.R.Shreder va agronom M.M.Bushuevlar tomonidan Mirzacho'l sharoitida 1907-1911 yillarda maxsus tajribalar o'tkazilib, moshning bir vegetasiya davrida 70 s/ga quruq modda to'plashini aniqlaganlar. Ushbu miqdordagi organik moddalar ko'kat o'g'it sifatida haydab tashlanganida yerni

100 kg/ga sof azot bilan boyitgan va g'o'za hosildorligi 40-60 foiz oshganligini qayd etishgan. Shunday tajribalar Ashxobod tajriba uchastkasida ham o'tkazilganida moshning barcha massasi yerga ko'kat o'g'it sifatida haydab tashlanganda g'o'za hosildorligini 50% va undan ham oshganligi aniqlangan. G.V.Bodner va G.T.Lavrinenkolar dukkakli don ekinlarining ildizlarida yashovchi tuganak bakteriyalarning qanday miqdorda biologik azot to'plashi o'simlikning naviga, ekish muddati va me'yoriga bog'liqligini aniqlagan. V.P.Izrailskiy, Ye.V.Runov, V.V.Bernardlar havodagi erkin azotning dukkakli-don o'simliklari ildizlaridagi tuganak bakteriyalar vositasida o'zlashtirilishi ko'proq gullash fazasida jadal bo'lib, fotosintez jarayoni bilan bog'liqligini aniqlaganlar. Shuning uchun moshni takroriy ekin sifatida erta muddatlarda ekish, ya'ni uning gullash fazasini uzun kun davriga mos kelishiga e'tibor berish kerak. Dukkakli-don ekinlarining ildizida tuganak bakteriyalar

ko‘p bo‘lib, azotni qanday miqdorda havodan o‘zlashtirishi o‘simlikning oziqlanish tartibi bilan bog‘liq. Ayniqsa, o‘simlik fosforli o‘g‘itlar bilan me‘yorida oziqlantirilsa, tuganak bakteriyalarning faolligi oshib, dukkakli-don ekinlarining o‘shishi va rivojlanishi tezlashadi. Lekin, dukkakli-don ekinlari azotli o‘g‘itlar bilan ortiqcha oziqlantirilsa, ildizidagi tuganaklari soni kamayadi. Samarqand viloyati sharoitida N.Ravshanova, N.Xalilovlar tomonidan o‘tkazilgan tajribalarda moshning Pobeda-104 navi maqbul ekish me‘yori (45x12 sm)–185,2 ming dona/ga sxemada

ekilganida 9,1 s/ga ni tashkil etgan. Biroq, o‘simlikning ko‘chat qalinligi oshgan sayin balandligi oshib, dukkaklari, doni, bargi va ildizidagi tuganaklari soni kamaygan.

O‘zbekiston sharoitida yetishtirilgan moshning “Marjon”, “Zilola” va “Navro‘z” navlarida ularning o‘lcham-massa ko‘rsatkichlari aniqlandi. O‘lchash natijalari matematik-statistik tahlil qilinib, ularning maksimal  $x_{max}$ , minimal  $x_{min}$ , o‘rtacha ( $X$ ), o‘rtacha kvadratik og‘ishi ( $\pm\sigma$ ) va variatsiyalanish koeffisientlari ( $V$ ) aniqlandi. Tajriba natijalaridan ma‘lum bo‘ldiki, mosh o‘simligi shoxlab o‘sadi va navlariga hamda yetishtirish agrotexnikasiga poyasining uzunligi o‘rtacha 55,5–59,5 sm ni tashkil etadi, ularning o‘rtacha kvadratik chetlashishi esa 6,2 – 6,4 sm oralig‘idadir (1-jadval). Moshning poyalarining diametri pastki eng yo‘g‘on qismda navlar bo‘yicha o‘rtacha 5,4 – 5,6 mm ni tashkil etib bir-biridan katta farq qilmasligi ma‘lum bo‘ldi. Poyalar diametrining o‘rtacha kvadratik chetlashishi ham 1,7 – 1,9 mm atrofida bo‘lib, 31,5 – 33,9 foiz oralig‘ida bo‘lishi ma‘lum bo‘ldi. Umuman mosh poyalarining determinant, ya‘ni o‘zgaruvchan tipga kiradi va poyalar nam bo‘lganda pastki qismidan uchki qismiga qarab o‘rtacha 2,1-6,2 mm ni tashkil qilsa, o‘rib quritilgandan so‘ng o‘rtacha 1,8-5,8 mm oralig‘ida bo‘ladi.

1-jadval

**Moshning o‘cham-massa ko‘rsatkichlari**

№	Ko‘rsatgichlar nomi	Mosh navlari								
		Zilola			Navro‘z			Marjon		
		X	$\pm\sigma$	V, %	X	$\pm\sigma$	V, %	X	$\pm\sigma$	V, %
1	O‘simlikning balandligi, sm	55,5	6,3	11,3	59,0	6,2	10,5	59,5	6,4	10,8
2	Poyaning diametri,mm	5,4	1,7	31,5	5,6	1,9	33,9	5,5	1,8	32,7
3	O‘simlikning umumiy massasi, g	38,9	7,9	20,3	39,2	8,1	20,7	39,0	8,0	20,5
4	Pastki dukkak balandligi, sm	15,2	2,3	16,4	15,3	2,5	16,3	15,1	2,4	15,9
5	Dukkalar soni, dona	39,8	8,5	21,4	39,0	8,0	20,5	39,3	8,2	20,9
6	Dukkakning massasi, g	7,3	3,0	41,1	7,8	3,2	41,0	7,1	2,9	40,8
7	Dukkakdagi donlar soni, dona	9,5	4,3	45,3	10,1	4,1	40,6	9,0	4,0	44,4
8	Dukkakdagi don massasi, g	6,6	2,1	31,8	7,2	2,9	40,3	6,9	2,5	36,2
9	Donning poyaga nisbati	1:1,7	-	-	1:1,8	-	-	1:1,9	-	-

Barglari murakkab uchtalik bo‘lib, barg bandida joylashadi va uning uzunligi bandi bilan birga 12-17 sm oralig‘ida bo‘lsa, barglarning o‘zining uzunligi 3-7 sm

oralig‘ida bo‘lishi kuzatiladi. Mosh o‘simligining umumiy massasi qurigandan so‘ng Marjon, Zilola va Navro‘z navlarida 38,9 – 39,2 gramm oralig‘ida bo‘lishi ma‘lum bo‘ldi. Bir tup o‘simlikda o‘rtacha 39 – 40 donagacha dukkaklar bo‘lib, ular poyaning pastdan 15-16 sm balandligida joylashadi. Dukkaklarning uzunligi o‘rilgan paytda 8,5-14,5 sm ga teng bo‘lgan bo‘lsa, o‘rib quritilganda 8,0-14,1 sm oralig‘ida bo‘ldi. Dukkaklardagi donlar soni 6-15 dona oralig‘ida bo‘lib, bir dukkakdagi donlar soni o‘rtacha 9,0 – 10,1 donani tashkil etishi aniqlandi. Dukkaklarning massasi o‘rtacha 7,1-7,8 g oralig‘ida, ulardagi don massasi esa 6,6-7,2 g oralig‘ida bo‘lishi ma‘lum bo‘ldi. Ularning o‘rtacha kvadratik chetlashishi esa mos ravishda 2,9-3,2 g va 2,1-2,9 g oralig‘ida bo‘ladi. Urug‘lar silindrsimon shaklda uchi to‘mtiq bo‘lib, 1000 donasining massasi navlarga qarab har xil darajada o‘zgaradi. Marjon navining 1000 dona doni massasi 40-50 g oralig‘idani tashkil qilsa, Navro‘z navining 1000 donasi og‘irligi 39-40 g va Zilola navida 1000 dona don og‘irligi 45-67 g oralig‘ida bo‘ladi. Bir tup o‘simlikdagi dukkaklar sonining o‘rtacha qiymati 21,0 – 29,8 donani tashkil etdi. Mosh o‘simligida donning poyaga nisbati asosan 1:1,7 – 1:1,9 nisbatda bo‘lishi aniqlandi. Donning asosiy o‘lchamlari bu uning uzunligi, eni va qalinligi hisoblanadi. Mosh donining o‘lchamlarini aniqlash bo‘yicha tajribalarda ham uning asosiy kattaliklari bo‘lgan uzunligi, eni, qalinligi kabi ko‘rsatkichlari o‘rganildi (2-jadval). Bunda ushbu navlarning har biridan 100 donadan donlar ajratib olinib, o‘lchamlari aniqlandi. Tajribalarda donning katta o‘lchami bu uning uzunligi ekanligini hisobga olsak, u “Marjon” navida 4,1 mm dan 6,5 mm gacha oraliqda, “Navro‘z” navida 4,2 mm dan 6,4 mm gacha oraliqda, “Zilola” navida 4,7 mm dan 6,6 mm gacha oraliqda o‘zgarishi ma‘lum bo‘ldi.

2-jadval

**Mosh donining o‘lchamlari**

№	Navlar	Ko‘rsatgichlar	X <sub>min</sub>	X <sub>max</sub>	X	±σ	V, %
1.	Marjon	uzunligi, mm	4,1	6,5	5,5	0,41	7,45
		eni, mm	3,7	5,6	4,0	0,28	7,00
		qalinligi, mm	3,2	4,7	3,8	0,25	6,57
2.	Navro‘z	uzunligi, mm	4,2	6,4	5,2	0,50	9,61
		eni, mm	3,2	4,8	4,0	0,30	7,50
		qalinligi, mm	3,1	4,6	3,8	0,29	7,63
3.	Zilola	uzunligi, mm	4,7	6,6	5,4	0,44	8,14
		eni, mm	3,3	4,6	3,9	0,22	5,64
		qalinligi, mm	3,0	4,4	3,7	0,19	5,13

**Xulosa.** Moshning biometrik ko‘rsatkichlarini o‘rganish shuni ko‘rsatdiki, o‘simlik shonalab o‘sishi, poyalarining dukkaklarga nisbatan qattiqligi, urug‘ massasiga nisbatan poya massasining kattaligi uni yig‘ishtirib olish bir muncha murakkab hisoblanadi. O‘simlikda hamma dukkaklari bir vaqtda to‘liq pishib yetilmaydi, pishib yetilgan dukkaklar esa o‘z-o‘zidan yorilib donlari to‘kilib ketadi. O‘rib yig‘ish vaqtida poyalar yotib qoladi va bir biri bilan tutashib ketadi. Shu sababli mosh hosilini yig‘ishtirishda nisbatan past balandligida o‘rinishni talab etadi. Bu esa kombaynlarning o‘rinish, yanchish, donni ajratish va tozalash qismi ish organlarining bir muncha yuklanishda ishlashiga olib keladi.

### ADABIYOTLAR

1. Xalikov B.M., Negmatova S.T. Mosh / Monografiya.-Toshkent: “Navro‘z” nashriyoti, 2020. - 188 b.
2. [www.fao.com](http://www.fao.com)
3. Rasulov A.D. Mosh donini dastlabki tozalash mashinasining parametrlari va ish rejimlarini asoslash: Texn. fanlari bo‘yicha falsafa doktori diss-yasi. – Yangiyo‘l: QXMITI, 2020. – 126 b.