

# **БАЛ ААРЫДАГЫ КЕРЕМЕТ**

**ХАРУН ЯХЬЯ- АДНАН ОКТАР**

Bu kitapta kullanılan ayetler, Ali Bulaç'ın hazırladığı  
"Kur'an-ı Kerim ve Türkçe Anlamı" isimli mealden alınmıştır.

**Birinci Baskı, Ocak 2000**

**İkinci Baskı, Mart 2006**

**Üçüncü Baskı, Mart 2007**

**ARAŞTIRMA  
YAYINCILIK**

Talatpaşa Mah. Emirgazi Caddesi  
İbrahim Elmas İşmerkezi  
A. Blok Kat 4 Okmeydanı - İstanbul  
Tel: (0 212) 222 00 88

Baskı: Seçil Ofset  
100. Yıl Mahallesi  
MAS-SİT Matbaacılar Sitesi  
4. Cadde No: 77 Bağcılar-İstanbul  
Tel: (0 212) 629 06 15

[www.harunyahya.org](http://www.harunyahya.org) - [www.harunyahya.net](http://www.harunyahya.net)

# МАЗМУНУ

Киришүү: аарылардын жашоосу

Аарынын уюгундагы жашоо

Аарылардын байланыш куруу ыкмалары

Колониянын бөлүнүшү

Аарынын денесинин кемчиликсиз долбоору

Бир инженерия керемети: аары уясы

Балдагы керемет

Жыйынтык: жаратылуу чындыгы

Эволюция жаңылыштыгы

# АВТОР ЖАНА ЭМГЕКТЕРИ ЖӨНҮНДӨ

Эмгектеринде Харун Яхья деген атты колдонгон автор (Аднан Октаp) 1956-жылы Анкарада (Түркия) төрөлгөн. Башталгыч, орто мектепти жана лицейди Анкарада бүтүргөн. Андан соң Стамбулдагы Мимар Синан университетинин Көркөм өнөр факультетинде жана Стамбул университетинин Философия бөлүмүндө билим алган. 1980-жылдардан бери ыймандык, илимий жана саясий темаларда көптөгөн эмгектерди даярдады. Мындан тышкары, автордун эволюция теориясынын жактоочуларынын алдамчылык ыкмаларын, алардын жактаган нерселеринин (эволюция теориясынын) туура эместигин жана Дарвинизмдин кандуу идеологиялар менен болгон тымызын байланыштарын ачып көрсөткөн абдан маанилүү эмгектери бар.

Харун Яхьянын эмгектери дээрлик 40000 сүрөттү камтыган жалпысы 55000 беттик бир эмгектер жыйнагынан турат жана бул эмгектер жыйнагы дүйнөнүн 73 тилине которулган.

Автордун эмгектеринде колдонгон аты чындыктан баш тартуучу пикирлерге каршы күрөшкөн эки пайгамбардын урматына, алардын атын эскерүү үчүн Харун (Муса пайгамбардын жардамчысы) жана Яхья (Иса пайгамбардын жардамчысы) аттарынан куралган. Автор тарабынан китептеринин сыртында колдонулган Расулуллахтын мөөрүнүн колдонулушунун символикалык мааниси – китептердин мазмуну менен байланыштуу. Бул мөөр Курани Керимдин Аллахтын акыркы китеби жана акыркы сөзү, Пайгамбарыбыз (сав)дын болсо акыркы пайгамбар экендигин көрсөтөт. Автор жарыкка чыккан бардык эмгектеринде Куранды жана Расулуллахтын (сав) сүннөтүн өзүнө жол башчы кылууда. Ушундайча атеисттик философия системаларынын бардык негизги жактаган нерселерин бир бирден жыгууну жана динге каршы багытталган каршы пикирлерди толугу менен оозун жабуучу «акыркы сөздү» айтууну максат кылууда. Абдан акылман жана идеалдуу инсан Расулуллахтын (сав) мөөрү бул акыркы сөздү айтуу ниетинин бир дубасы катары колдонулуп келүүдө.

Автордун бардык эмгектериндеги орток, негизги максат – бул Куранга чакырууну бүт дүйнөгө жеткирүү, жана натыйжада адамдардын Аллахтын бар экендиги, жалгыздыгы жана акырет сыяктуу негизги ыйман темалары жөнүндө ой жүгүртүүлөрүнө түрткү болуу жана чындыкты (Аллахты) тануучу системалардын негизсиз фундаменттерин жана туура эмес иш-аракеттерин ачыкка чыгарып, адамзатка көрсөтүү.

Харун Яхьянын эмгектери Индиядан Америкага, Англиядан Индонезияга, Польшадан Босния-Герцоговинага, Испаниядан Бразилияга чейин дүйнөнүн көптөгөн өлкөлөрүндө жактырылуу менен окулууда. Англис, француз, немец, италия, испан, португалия, урду, арап, албания, орус, босния, уйгур, индонезия тилдери сыяктуу көптөгөн тилдерге которулган бул эмгектер Түркия сыртында да көптөгөн китеп окурмандары тарабынан окулуп келүүдө.

Дүйнөнүн бардык тараптарында окурмандардын көңүлүнөн орун алган бул эмгектер көптөгөн адамдардын ыйманга келишине, башкаларынын ыйманынын тереңдешине себепчи болууда. Китептерди окуп, анализдеген ар бир адам бул эмгектердин терең акыл менен жазылган, кыска-нуска, оңой түшүнүлө турган жана чын жүрөктөн чыккан сөздөр экендигин, акыл жана илимге таянгандыгын көрүшүүдө. Бул эмгектер ылдам таасир берүү, так натыйжа жаратуу, талашсыз жана илимий далилдерге таянуу өзгөчөлүктөрүнө ээ. Бул эмгектерди окуган жана булар жөнүндө терең ойлонгон адамдар материалисттик философия, атеизм жана ар кандай адашкан ой-пикир жана философиялардын чындыктан алыс экенин байкай алышат. Муну түшүнгөндөн кийин материализмди жактагандар ызалык, өжөрлүктөрү айынан гана жакташат, себеби илимий тараптан материализм жокко чыгарылды. Учурда бардык атеисттик, материалисттик агымдар Харун Яхьянын эмгектеринен илимий, идеялык жактан толук жеңилди.

Күмөнсүз, мындай өзгөчөлүктөр Курандын терең мазмундуулугунун натыйжасы. Автор бул эмгектери менен мактанууну максат кылбайт, жалаң гана Аллахтын адамдарды туура жолго салуусуна себепчи болуу ниетин көздөйт. Мындан тышкары, бул эмгектердин жарыкка чыгып, таралышында акча табуу максат кылынбайт.

Бул чындыктарды эске алсак, адамдардын байкабаган чындыктарды байкашына шарт түзгөн, алардын туура жолду табышына көмөкчү болгон бул эмгектерди окууга үндөөнүн абдан маанилүү бир кызмат экендиги жакшы түшүнүктүү болот.

Бул баалуу эмгектерди таанытуунун ордуна, адамдардын башын айланткан, пикирлерде кайчылаштыктар, күмөндөр жараткан, ыйманды куткарууда күчтүү жана так натыйжа бербеген көнүмүш, монотондуу китептерди жайылтуу эмгек жана убакыт жоготуусуна алып келет. Негизги максат ыйманды куткаруу эмес, автордун адабий күчүн көрсөтүү болгон эмгектердин жакшы натыйжага жетиши кыйын. Бул боюнча күмөн санагандар бар болсо, Харун Яхьянын эмгектериндеги негизги максаттын атеизм менен күрөшүү жана Куран адеп-ахлагын жайуу гана экендигин бул кызматтын таасиринен, ийгиликтеринен жана окурмандардын ыраазы болгонунан байкашса болот.

Дүйнөдөгү зулумдуктар жана баш аламандыктардын, мусулмандар тартып жаткан азаптардын негизги себепинин материалисттик көз-караштардын дүйнөдөгү өкүмчүлүгү экендигин билүү зарыл. Бул абалдан кутулуу үчүн материализмди илим менен жеңүү,

ыйман акыйкаттарын, чындыктарын көрсөтүү жана Куран адеп-ахлагын адамдарга жеткирүү зарыл. Зулумдуктар, согуштар күчөгөн азыркы күндө бул кызматтын колдон келишинче ылдам болушу айдан ачык. Болбосо кеч болуп калышы мүмкүн.

Бул маанилүү кызматта алдыңкы ролду аркалаган Харун Яхья эмгектери, Аллахтын буйругу менен, 21-кылымда дүйнөдөгү бүт адамдардын Куранда сүрөттөлгөн бейпилдик менен тынчтыкка, чынчылдык менен адилеттүүлүккө, сулуулук менен бактылуулукка жетишине бир себепчи болмокчу.

# ОКУРМАНГА

Автордун эмгектеринде эволюция теориясынын кыйрашына атайын орун беришинин себеби – бул теориянын ар түрдүү динге каршы философиялардын негизин түзгөндүгүндө. Жаратылууну жана натыйжада Аллахтын бар экендигин четке каккан дарвинизм 150 жылдан бери көптөгөн адамдардын ыйманын жоготушуна же жүрөктөрүндө күмөн жаралышына себеп болуп келди. Ошондуктан, бул теориянын бир калп экендигин ачык далилдөө - абдан маанилүү ыймандык милдет. Бул маанилүү кызматтын бардык адамдарга жеткирилиши зарыл.

Дагы бир белгилей кетчү жагдай – бул китептердин мазмуну менен байланыштуу. Автордун бардык китептеринде ыйман темалары Куран аяттарынын негизинде түшүндүрүлүп, адамдар Аллахтын аяттарын үйрөнүүгө жана Курандын негизинде жашоого үндөлөт. Аллахтын аяттары менен байланыштуу бардык темалар окурмандын акылында эч кандай күмөн же суроо белгиси калбай тургандай так түшүндүрүлөт.

Түшүндүрүүдө колдонулган чынчыл, жөнөкөй баян китептердин жаш-кары дебей бүт адамдардын оңой түшүнүшүнө шарт түзүүдө. Таасирдүү жана жөнөкөй тил менен жазылган бул китептер - «бир токтобой окулчу» китеп өзгөчөлүгүнө ээ. Динди жокко чыгарууга болгон күчүн жумшаган адамдар да бул китептерде түшүндүрүлгөн чындыктардан таасирленип, четке кага албай келишүүдө.

Бул китеп жана автордун башка эмгектерин окурмандар жалгыз окуса да, маектешип окушса да болот. Бул китептерден пайдаланууну каалагандардын чогуу маектешип, тажрыйба жана пикирлери менен бөлүшүшү да пайдалуу болот.

Ошондой эле, бир гана Аллахтын ыраазылыгы үчүн жазылган бул китептердин таанылышына жана окулушуна себепчи болуу да чоң кызмат болмокчу. Себеби автордун бардык китептеринде далил жана ишендирүү тарабы абдан күчтүү. Ушул себептен динди түшүндүрүүнү каалагандар үчүн эң эффективдүү ыкма – бул китептерди окууга башка адамдарды да үндөө болмокчу.

Бул эмгектерде башка кээ бир эмгектерде кездешчү жазуучунун жекече ойлорун, күмөндүү булактарга таянган сөздөрүн, ыйык нерселерге болгон керектүү адепке тура келбеген, үмүтсүз, күмөн жаратуучу сөздөрдү жолуктурбайсыз.

# **КИРИШҮҮ: ААРЫЛАРДЫН ЖАШООСУ**

**...Аларда алар (адамдар) үчүн канчалаган пайдалар жана суусундуктар бар. Дагы эле шүгүр кылышпайбы? (Йасин Сүрөсү, 73)**

Ички (жарандык) согуштар, массалык кыргындар, мыкаачылык менен адам өлтүргөн адамдар, көчөлөрдө жаткан жаш балдар, үй-жайы болбогону үчүн суукта тоңгон адамдар, бала кезде кылмыш кылгандар, үй-бүлөлөрдөгү көйгөйлөр, жаштардын кылмыштуу топтору, коррупция, ...

Күнүмдүк жашоонун бир бөлүгүнө айланган бул коомдук маселелерди ойлонгондо, баарынын негизинде бир орток кемчилик турганын көрөбүз. Бүт бул маселелердин келип чыгышына себеп болгон адилетсиздик, алдамчылык, көз бойомочулук, таш боордук сыяктуу жаман адеп-ахлактардын негизинде да ушул эле кемчилик турат.

Бул негизги кемчилик – адамдардын ойлонбошу жана ошондуктан чындыктарды түшүнө албашы. Мындай адамдар биринчи кезекке өз кызыкчылыктарын, өз жашоосун коюшат. Айланасында болуп жаткандар аларды кызыктырбайт. Кээ-кээде ойлонгон нерселери да өздөрү менен байланыштуу маселелер болот. Ошондуктан өздөрүнүн «туура» жана «туура эместеринин» негизинде өмүр сүрүшөт. Күнүмдүк жашоодо кылгандарын жетиштүү көргөн мындай адамдар «бул дүйнөгө келүү максатым эмне» деген эң маанилүү нерсени эстеп да коюшпайт.

Айланасындагы жандыктардын өзгөчөлүктөрүн, мынчалык кемчиликсиз, сансыз жаныбар жана өсүмдүк түрлөрүнүн кантип келип чыкканын, өздөрүнүн денелерин, космостогу тең салмактуулуктарды, кыскасы, эч нерсени ойлонушпайт. Натыйжада булардын Аллах тарабынан «пландалганын», башкача айтканда, «жаратылганын» байкай алышпайт. Бүт ааламдын Жаратуучусу чексиз кудуреттүү Аллахтын кудуретин түшүнө алышпайт. Эмне үчүн жаратылганын жана Аллахтын алдында жоопкерчиликтүү экенин билишпейт. Чындыгында болсо, Куранда ой жүгүртүүнүн маанилүүлүгүнө, ой жүгүрткөн адамдардын гана насаат алаарына басым жасаган көптөгөн аяттар бар. Аяттарда ой жүгүрткөн жана анын натыйжасында Аллахтын кудуретин түшүнгөн адамдар жөнүндө мындай деп айтылат:

**Күмөнсүз, асмандардын жана жердин жаратылышында, түн менен күндүздүн алмашышында таза акыл ээлери үчүн чындыгында аяттар (белгилер) бар. Алар турганда да, отурганда да, жатканда да Аллахты эстешет жана асмандардын жана жердин жаратылышы жөнүндө ой жүгүртүшөт. (Жана мындай дешет:) «Раббибиз,**



**Сен муну максатсыз жараткан жоксуң. Сен – абдан Улуксуң, бизди оттун азабынан сакта.» (Али Имран Сүрөсү, 190-191)**

Ошондуктан «Бал аарыдагы керемет» китебинин максаты Аллахтын жаратуусундагы кереметтердин дагы бирөөсүн тааныштырып, адамдарды ойлоону жалкоолугунан куткаруу болуп саналат. Ошондой эле, бал аарынын тандалышынын дагы бир маанилүү себеби бар. Бал аарылар Куранда Аллах адамдардын көңүлүн бурган жандыктардын бири. Аллах Нахл Сүрөсүндө аарылардын Анын вахийи (илхамы) менен кыймылдаарын мындайча кабар берет:

**Раббиң бал аарыга вахий кылды: тоолордо, дарактарда жана алар курган үйлөрдө өзүңө үйлөр кур. Кийин мөмөлөрдүн баарынан же, ушундайча Раббиң сага жеңил кылган жолдор менен жүр-уч. Алардын курсактарынан ар кандай түстөрдөгү шербеттер чыгат, анда адамдар үчүн бир шыпаа бар. Эч күмөнсүз, ойлонгон бир коом үчүн чындыгында мында бир аят бар. (Нахл Сүрөсү, 68-69)**

Көрүнүп тургандай, аяттарда өзүңө үй жасаган, мөмөлөрдөн жеген жана бал өндүргөн аарыларга көңүл бурулууда. Эмки бөлүмдөрдө каралгандай, уюктагы иштердин баары жумушчу аарылар тарабынан жасалат. Бир аары уюгунда жумушчу аарылар, эне аары (ханыша аары) жана эркек аарылар болот. Уюктагы дээрлик иштердин баарын жумушчу аарылар жасашат. Бирок эне аарынын уюкту улантуу деген өтө маанилүү бир кызматы бар. Эркек аарылардын болсо уюктун ичинде бир гана кызматы бар: эне аарыны уруктандыруу. Кыска өмүрүндө бул кызматын орундатышып, андан көп өтпөй өлүшөт.

Аарылардын өзгөчөлүктөрү терең каралган бул китепте, мындан тышкары, аарылардын өз ара кантип байланыш кураары, уюктагы он миндеген аарынын кантип эч урушуп-талашпай жашаары, багытын кантип аныктаары, кантип бал өндүрөөрү сыяктуу дагы көп тараптары Куран аяттары менен бирге каралат. Табиятта да, аарылардын жашоосунда да эволюция теориясында айтылган ээнбаш жана кокустукка таянган бир «жашоо күрөшү» жок экенин дагы бир жолу көрөбүз.

## **АКЫЛДУУ ПЛАН (ДОЛБООР), БАШКАЧА АЙТКАНДА, ЖАРАТЫЛУУ**

Аллах жаратуу үчүн долбоор түзүүгө муктаж эмес.  
Китепте кез-кезде колдонулган «долбоор (план)» сөзүн туура түшүнүү керек.

Аллахтын бүт ааламды кемчиликсиз бир планда (долбоордо) жаратышы Раббибиз алгач план түзүп, анан жараткан деген мааниге келбейт. Асмандардын жана жердин Раббиси Аллах жаратуу үчүн кандайдыр бир «план» түзүүгө муктаж эмес. Аллахтын бир нерсенин планын, долбоорун түзүшү менен жаратышы бир учурда болот. Аллах мындай кемчиликтерден таза. Аллах бир нерсенин же бир иштин болушун кааласа, ага «Бол» деп айтышы гана жетиштүү болот.

Куран аяттарында мындай деп айтылат:

**Бир нерсени каалаганда, Анын буйругу бир гана: «Бол» деп айтуу; ал ошол замат болуп калат. (Йасин Сүрөсү, 82)**

**Асмандарды жана жерди (эч нерсени өрнөк албастан) жараткан. Ал бир иштин болушун чечсе, ага бир гана «Бол» деп айтат, ал ошол замат болуп калат. (Бакара Сүрөсү, 117)**

## **ААРЫНЫН УЮГУНДАГЫ ЖАШОО**

**Силердин жаратылууларда жана көбөйтүп-жайган жандууларда так илим менен ишенген бир коом үчүн аяттар бар. (Жасия Сүрөсү, 4)**

Жыйырма миң түрдөн турган бир канча түркүмү бар аарылар – жаныбарлар дүйнөсүндөгү эң кереметтүү инженерия жана архитектура илимин билген, социалдык жашоосу менен башка көп жандыктардан айырмаланган, араларындагы байланыш системасы менен илимпоздорду таң калтырган жандыктар.

Бул китепте каралган бал аарылардын болсо башка аарылардан өзгөчө касиеттери бар. Колониялары менен дарактардын коңулдарында же ошого окшогон жабык жерлерде өздөрүнө уюк жасашат. Бир аары колониясы (үй-бүлөсү) бир эне аары, бир канча жүз эркек жана 10-80 миң жумушчу аарыдан турат. Көрүнүшү жагынан бири-биринен айырмаланган бул үч аарыдан эне аары менен жумушчу аарылар ургаачы болот.

Аары колонияларынын ар биринде бир гана эне аары болот, жана ал эне аары башка ургаачыларга караганда чоңураак болот. Анын негизги кызматы болсо – бул тукумдап көбөйүү. Көбөйүү эне аары аркылуу гана жүрөт, башка ургаачылар эркектер менен жуптала алышпайт. Эне аары, жумуртка таштоодон тышкары, колониянын бүтүндүгүн жана уюктагы системанын иштешин камсыздаган маанилүү заттарды да бөлүп чыгарат.

Эркектер болсо ургаачылардан чоңураак болушат, бирок ийнелери да, өздөрүнө азык топтой турган органдары да болбойт. Бир гана кызматы бар: эне аарыны уруктандыруу. Уя жасоо (токуу), азык чогултуу, аары сүтүн өндүрүү, уюктун температурасын жөнгө салуу, тазалык, коргонуу сыяктуу иштердин баарын болсо жумушчу аарылар жасашат.

Аары уюгундагы жашоонун ар бир этабында бир тартип бар. Личинкаларды кароодон уюктун жалпы муктаждыктарын камсыздоого чейин бүт иштер эч үзгүлтүккө учурабай орундатылат. Бул тартиптин эң ачык мисалдарынын бирин уюктагы личинкалардын каралышында көрө алабыз. Муну жакшыраак түшүнүү үчүн башка аарылардын наристелерге болгон аяр, кылдат мамилесин тереңирээк кароо керек.

## **ААРЫЛАРДЫН НАРИСТЕЛЕРИНЕ БОЛГОН АЯР МАМИЛЕСИ**

Кээ бир жандык түрлөрүндө наристелерин карап-багуу башкаларга караганда көбүрөөк эмгекти талап кылат. Өзгөчө жумуртка, личинка, куурчакча сыяктуу бир канча этаптан өтүп жетилген жандыктарда ар бир этапта ар кандай багытта кароо жасалат.

Аарылар дагы бир канча чоңоюу этабынан өтүшөт. Аары наристелери личинка жана куурчакча этаптарынан өтүп жетилишет. Эне аарынын жумурткаларды ташташы менен башталган бул период бою аары наристелери өтө кылдат кароого алынат.

Аары уюктарындагы наристелердин бүт жоопкерчилиги жумушчу аарыларга жүктөлгөн. Жумушчу аарылар эң биринчиден эне аары жумуртка ташташы үчүн уюктардын ичиндеги атайын белгиленген бир жерге куурчакча клеткаларын даярдашат. Ал клеткаларга жумуртка таштоого келген эне аары клетканын тазалыгын жана ыңгайлуулугун текшерген соң, ар бирине бирден жумуртка таштап чыгат.

Жумурткалардын өрчүшүнө керектүү шарттарды камсыз кылуу, жумурткадан чыга турган личинкаларга керектүү азык заттарды алып келүү, клетканын температурасын туруктуу кармоо, атайын клетка контрольдору сыяктуу көптөгөн жагдайлар белгилүү план менен ишке ашырылат. Жумушчу аарылар белгилүү ыкмаларды колдонуп, личинкаларды өтө кылдат карашат.

### **Жумушчу аарылардын личинкаларды кылдат контролдошу**

Эне аары өтө кылдаттык менен клеткаларга жайгаштырган аары жумурткалары болжол менен 3 күн ичинде өрчүйт. Бул мөөнөттүн аягында клеткалардан ак курт формасындагы аары личинкалары чыгат.<sup>1</sup> Жумурткадан чыккан бул жандыктардын көздөрү, канаттары жана буттары жок болот. Сырткы көрүнүшү жагынан бал аарыга эч окшобойт.

Жумушчу аарылар бул жаңы төрөлгөн личинкаларды өтө кылдат азыктандырышат. Жумушчу аарылардын бир личинканы чоңоюу периодунда болжол менен 10000 жолу зыярат кылаары аныкталган.<sup>2</sup> Личинкалар жумурткадан чыккан соң биринчи үч күн бою аары сүтү менен азыктанышат. Личинка периоду аарылардын тынымсыз азыктанып, денеси эң көп өрчүгөн периоду болуп саналат. Аары личинкалары бул периоддогу үзгүлтүксүз азыктануу натыйжасында 6 күндө баштапкы салмагынын 1500 эсесине чейин жетишет.<sup>3</sup>

Уюктагы миңдеген личинкага туура келген ошончо санда жумушчу, бакча аарылар болот. Тынымсыз кыймылдап турган бул бакча аарылар жумурткаларды жана личинкаларды эч кыйынчылыксыз контроль астында карашат. Уюкта миңдеген аары личинкасы болгонуна жана алардын азыктануу формасынын күндөргө жараша өзгөрүп туураарына карабастан, эч башаламандык чыкпайт. Личинкалардын кайсынысынын канча күндүк экени, кайсынысынын эмне менен азыктануу сыяктуу жагдайларда жумушчу аарылар эч жаңылышпайт.

Бул өтө таң калыштуу, себеби клеткаларда эне аары тарабынан башка башка убакта ташталган жана чоңдугу ар кандай болгон көптөгөн жумурткалар болот. Жана наристе аарылар өзгөчө личинка убагында канча күндүк экенине жараша бир азыктануу программасы менен азыктандырылат. Ошого карабастан, бакча аарылар личинкаларды багууда эч кыйынчылык сезишпейт.

Аары уюгундагы атайын даярдалган жерлерде чоңоюп жаткан личинкалардын жетинчи күнүндө таң калыштуу бир кубулуш болот. Личинка тамак жегенди токтотот жана аларды караган аарылар личинка турган клетканын оозун момдон жасалган, бир аз купол сыяктуу бир капкак менен толук жабышат.<sup>4</sup> Ал ортодо личинка өзү чыгарган бир зат менен турган бөлмөсүнүн ичинде айланасына пилла (кокон) токуп, өзүн анын ичине «камайт».<sup>5</sup>

Аары личинкалары ушинтип куурчакча этабына өтүшөт. Куурчакча этабын теренирээк караардан мурда пилла токулган заттын түзүлүшүнө токтоло кетүү керек.

Аары личинкалары баштарында жайгашкан эки тараптуу жибек бездери аркылуу чыгарган бул заттын өзгөчөлүгү; абага тийээр замат кыска убакыт ичинде катуулашат. Дагы бир өзгөчөлүгү болсо, курамындагы «фиброин» аттуу белок себептүү күчтүү бир бактерия өлтүрүүчү жана инфекциянын алдын алуучу касиетке ээ. Аарыларды изилдеген илимпоздор бул жандыктардын личинкалары пиллалар аркылуу микробдордон коргонот деп болжошууда.

Пилланы токууда колдонулган тор көптөгөн химиялык заттардын белгилүү өлчөмдөрдөгү аралашмасынан турат.

1-Ийкемдүү бир белок «фиброин» 53,67%. (Бул бөлүк гликоль (66,5%), аланин (21%), лейцин (1,5%), аргинин (1%) жана тирозинден (10%) турат.)

2-Желатин түзүлүшүндөгү бир белок «серин» 20,36%. (Бул зат серин (29%), аланин (46%) жана лейцинден (25%) турат.)

3-Башка белоктор 24,43%.

4-Мом (парафин) 1,39%.

5-Май жана чайыр 0,10%.

6-Түс берүүчү зат 0,05%.<sup>6</sup>

Аары личинкалары пилла өргөн бул жибектин формуласы бүт аарыларда бирдей болот. Миллиондогон жылдан бери бүт аары личинкалары пилла токууда ушул формуладагы жибекти колдонуп келүүдө. Ошондой эле, аары личинкалары мындай татаал түзүлүштөгү затты дайыма эмес, керек болгон убакта, б.а. чоңоюу периодунда гана өндүрүп башташат. Буларды теренирээк ойлонгондо көптөгөн суроолор туулат. Мисалы, личинкалардын денесиндеги бул химиялык зат кантип пайда болгон? Көзү, канаты, мээси жок, бир кесим эттен эч айырмасыз, али дүйнөнү эч көрө элек, кандай шарттарда жашаарын билбеген бир личинка өз башы менен чечим алып, ушундай бир нерсени жасашы мүмкүнбү? Мисалы, химиялык заттын микробдордон коргой турган формуласын личинка өзү ойлоп тапканбы? Мунун өндүрүшүн личинка өзү жасап үйрөнгөнбү? Бул химиялык затты личинканын денесине ким орноткон?

Албетте, пилланы токууда колдонулган жибекти эч кыймылдабаган, башка жандыктардын кароосунда чоңойгон, көрө албаган, уга албаган, өтө жөнөкөй жашоо функциялары гана болгон личинканын өзү жасай албайт. Муну личинка өзү жасаган деп айтуу, албетте, илимге жана акылга туура келбейт. Себеби бул «аары личинкасынын химиялык зат жасай ала турган билими бар, ал математикалык эсептерди чыгара алат»

деген тыянактарды кабыл алуу деген мааниге келет. Бул болсо илимден өтө алыс бир көз-караш болот.

Бирок бул жерде басым жасала турган өтө маанилүү бир жагдай бар. Бул жандык аң-сезими бар бир жандык болсо да эч нерсе өзгөрбөйт. Себеби эч бир жандык өз денесинде болбогон бир системаны өз алдынча жасай албайт. Мисалы, адам табияттагы акылы бар жалгыз жандык болуп саналат. Бирок, анткен менен, бир адам өтө жөнөкөй формулалуу бир химиялык затты өндүрө турган системаларды да өз денесинде жасай албайт. Демек, акылы жана аң-сезими бар адамдар жасай албаган нерсени бир аары личинкасы жасай алат деп айтуу, акылга жана логикага эч туура келбейт.

«Личинка пилла өндүрүүдө колдонгон жибек кантип пайда болгон?» деген суроонун жообун берүүдөн мурда жибекти түзгөн заттарды кайрадан эстейли. Алардын бири фиброин гликоль, лейцин, аргинин жана тирозин заттарынын белгилүү катыштарда биригишинен келип чыгат. Жибекти түзгөн заттардын дагы бири серицин болсо серин, аланин жана лейцидин абдан так бир катышта биригишинен пайда болот. Аары личинкалары пилла токууда колдонгон жибектин курамындагы заттар булар менен эле чектелбейт. Мындан тышкары, жибектин курамында мом, май жана чайыр сыяктуу заттар да болот.

Көрүнүп тургандай, жибек пайда болушу үчүн көп сандагы заттар белгилүү катыштарда биригиши керек. Бир эксперимент жасап, жибекти түзгөн заттардын эң жөнөкөйүнүн өзүнөн-өзү пайда болушун күтөлү. Канча убакыт күтпөйлү, эмне гана кылбайлы эч натыйжа чыкпайт. Жана күндөр, айлар, жылдар, ал тургай, миллиондогон жылдар бою күтсөк дагы, бул заттардын бирөөсү мындай турсун, ал заттарды түзгөн атомдордун бирөөсү дагы кокустан пайда боло албайт. Демек, пилла токууда колдонулган жибекти түзгөн заттардын бүт баары кокустан пайда болушкан, жана андан соң кокустан биригип жибекти пайда кылышкан деп айтуу акыл жана логикадан толук алыстагандык болот.

Жибектин пайда болушу бир аарынын жумурткадан чыгып, уча турган абалга келиши үчүн керектүү көптөгөн механизмдердин бирөөсү гана. Личинка аарыга айланышы үчүн бүт механизмдер бир учурда, толук иштеши керек. Ар кандай кемчилик же катачылык аарынын өрчүй албашына, б.а. өлүмүнө себеп болот. Бул болсо аарылардын бара бара тукум курут болушуна алып келет. Демек, аарылар эволюционисттер айткандай убакыттын өтүшү менен өзүнөн-өзү пайда болушкан эмес, бир заматта бүт системалары менен бирге пайда болушкан. Бул болсо бизге аарылардын бир Жаратуучу тарабынан жаратылганын көрсөтөт. Ал Жаратуучу бүт ааламды башкарган, улуу акыл ээси Аллах.

Аарылардын кандай өзгөчөлүктөрдө болоорун белгилеген жана алардын баарын толугу менен жараткан, личинкага кантип пилла токууну илхам кылган, кыскасы, аарылардын бүт кыймыл-аракеттерин башкарган – Аллах.

## **Куурчакча периоду**

Жумушчу аарылар үстүнө момдон бир жапкыч өргөн соң личинка куурчакча периодуна кирет. Аары куурчакчасы клетканын ичинде 12 күн турат.<sup>7</sup> Бул убакытта клеткада сырттан караганда эч бир өзгөрүү байкалбайт. Анткен менен, клетканын ичиндеги куурчакча тынымсыз чоңойо берет. Аары жумурткасы эне аары тарабынан клеткага ташталгандан толук үч жума өткөн соң клетканын капкагы айрылып, ичинен учууга даяр бир бал аары чыгат. Андан соң куурчакчанын сырткы бети өлүү бир кабык бойдон клеткада калат. Куурчакчадан чыккан бал аарынын болжол менен 6 жумага созула турган өмүрү ушул клетканын ичиндеги өрчүү этаптарынан өткөн соң башталат.<sup>8</sup> Бал аары клеткадан личинкага да, куурчакчага да окшобогон, такыр башка бир жандыкка айланып чыгат. Бал аарынын акыркы этап бүткөн соң, куурчакчадан жашоосунда керек боло турган бүт системалар менен чыгышы терең ойлонула турган бир жагдай. Аарынын бүт өзгөчөлүктөрү куурчакчанын ичинде, б.а. кичинекей жабык бир жерде пайда болот. Мисалы, узун учуштарда колдоно турган өзгөчө түзүлүштөгү канаттары, кыла турган иштерине ыңгайлуу долбоорлонгон көздөрү, душмандарына каршы колдоно турган ийнеси, секреция бездери, бал момун өндүрө турган системасы, көбөйүү системасы, чаңча чогулга турган түкчөлөрү, кыскасы, бүт дене системалары толугу менен аары куурчакча периодун өткөргөн пилланын ичинде өрчүйт.

Личинканын куурчакчанын ичинде кантип бир аарыга айланаарын бир канча суроо менен карайлы. Аары жумурткаларынын куурчакча периодундагы чоңоюу этаптары эң башында кантип келип чыккан? Бул процессти ким же эмне белгилеген? Аары өзүбү, эволюционисттер айткандай кокустуктарбы, же баарынын үстүндөгү башка бир күчпү?

Бул суроолордун жообу негизи ачык көрүнүп турат. Пилланын ичиндеги жандык сыртта эмне керек болоорун билип, өзүн ошого жараша өзгөртөт деп айтуу туура болбойт. Өзүнөн-өзү ишке ашкан кокустуктар натыйжасында бир жандыкта көз, тамак сиңирүү системасы, фермент, гормон сыяктуу түзүлүштөрдүн пайда болушу эч мүмкүн эмес. Куурчакчанын ичине сырттан кийлигишүү да жасала албайт.

Куурчакча этабында аарынын бүт органдарын кемчиликсиз, дал керектүү функциялары менен бирге кокустуктар да, аарынын өзү да калыптандыра албайт. Мындай кемчиликсиз нерсени улуу кудуреттүү бир Зат гана жасай алат; Ал болсо кудурети теңдешсиз, жаратууда эч шериги жок Аллах.

## **ЭМГЕКТИН БӨЛҮНҮШҮ ЖАНА УЮКТАГЫ ТАРТИП**

Бир уюкта 10000ден 80000ге чейин аары жашайт. Аарылардын саны көп болгону менен, иштер эң мыкты бөлүштүрүлүп, мыкты дисциплина болгону үчүн, уюктагы иштерде эч кемчилик кетирилбейт жана уюктун ичинде башаламандык да болбойт.

Аарылардын арасындагы тартип өтө таң калтырат. Ошондуктан илимпоздор уюктагы тартип кантип орнойт, иштер эмнеге карап бөлүштүрүлөт, мынчалык көп мүчөдөн турган топ кантип чогуу иш-аракет жүргүзөт деген сыяктуу суроолорго жооп издеп аарыларды өтө терең изилдешти. Алынган жыйынтыктар изилдөөчүлөрдү терең ойго салды. Өзгөчө жандыктар кокустан пайда болгон деген эволюционисттер бул жыйынтыктардан улам теорияларынын ичиндеги карама-каршылыктарды ойлонууга мажбур болушту.

Эволюция теориясынын негизги көз-караштарынын бири болгон «жашоо үчүн күрөш» түшүнүгү эволюционисттер жооп издеген карама-каршылыктардын бирөөсү гана. Эволюционисттердин ою боюнча, табияттагы жандыктардын баары өз кызыкчылыгын коргоо үчүн согушат. Ошондой эле, бул туура эмес түшүнүк боюнча, бир жандык өз урпагын улантуу каалоосу, б.а. инстинктинен улам гана балдарын багат. Ансыз да эволюционисттердин ою боюнча, жандыктардын түшүндүрүлө албаган кыймыл-аракеттеринин баарынын себеби «инстинкттер» болуп саналат. Ал инстинкттер кантип пайда болгон деген суроого болсо эволюционисттер логикага сыярлык бир жооп бере алышпайт.

Эволюционисттер инстинкт табигый тандалуу деп аталган эволюция механизми аркылуу келип чыккан бир өзгөчөлүк дешет. Табигый тандалуу «бир жандыкка пайдалуу болгон ар кандай өзгөрүүлөрдүн башкаларынын арасынан тандалып, ал жандыкта калып калышы жана натыйжада кийинки урпакка өткөрүлүшү» деген мааниге келет. Бирок мындай тандоо жасалышы үчүн бир аң-сезим жана бир чечим алуучу механизм керек болот. Б.а. бир жандык алгач бир кыймыл-аракетти жасап, анан ал кыймыл-аракеттин өзүнө узун мөөнөттө өтө чоң пайда алып келээрин түшүнүшү жана андан соң аң-сезимдүү бир чечим алып, ал кыймыл-аракетти дайыма жасачу «инстинктке айландырышы» керек болот. Бирок, албетте, мындай чечим алуучу механизм табияттагы жандыктардын эч бирине тиешелүү эмес. Өздөрүнө пайдалуу бир кыймыл-аракетти тандап улантуу мындай турсун, өздөрүнүн абалынан да кабарлары жок.

Мисалы, инстинкт темасын мурдакы бөлүмдө каралган пилла токуу мисалынын негизинде ойлонолу. Ал жерде айтылгандай, белгилүү бир убакыт келгенде, жумушчу аарылар уянын бетин жапса, личинка өзүнүн айланасына пилласын өрөт. Жана Африкада болсун, Австралияда болсун, бүт бал аарылар миллиондогон жылдан бери дал ушундай кылып келишүүдө. Башкача айтканда, бул бүт бал аарыларда болгон бир инстинкт. Аары личинкалары менен жумушчу аарылар личинкалардын өрчүшүнө эң ыңгайлуу жердин пилланын ичи экенин кантип түшүнүшкөн? Муну өздөрүнүн эсептөөлөрү жана тандоосу менен жасашы мүмкүнбү?

Мына ушул жерде эволюционисттердин чоң карама-каршылыкка түшкөнүн көрөбүз. Себеби алар айткандай бир тандоону жогору кудуреттүү бирөө гана жасай алат; аң-сезимдүү бир зат гана бул жандыктарга керектүү өзгөчөлүктөрдү жана инстинкттерди бере алат. Муну кабыл алуу болсо бир Жаратуучунун бар экенин кабыл алуу деген мааниге келет. Башкача айтканда, табияттагы кемчиликсиз долбоор Аллахка тиешелүү,



жана жандыктардын «инстинкт» деп аталган бүт кыймыл-аракеттери Аллахтын аларга илхамы. Эволюционисттер да негизи бул чындыкты түшүнүшөт. Аарыдай кичинекей жана аң-сезими жок бир жандыктын мындай кереметтүү жөндөмдөргө өз эрки менен жете албашын алар да билишет. Бирок эволюционисттер Аллахтын улуу кудуретин көрүп жана өздөрүнүн көз-караштарынын ыктымалсыз экенин түшүнүп туруп, эволюция теориясын жактай беришет.

Тарыхта да мындай түшүнүктөгү адамдар жашашкан. Аз. Муса доорунда бул куттуу пайгамбар көрсөткөн апачык кереметтерди көрмөксөн болгон жана Аллахтын бар экенин танган адамдар болгон. Аллах мындай адамдардын абалын Куранда төмөнкүчө кабар берген:

**Абийирлери (жүрөктөрү) кабыл алганына карабастан, зулумдук жана текебердик себебинен аларды жокко чыгарышты. Эми сен бузукулардын кандай натыйжага туш кылынганын бир кара. (Немл Сүрөсү, 14)**

## **ЭВОЛЮЦИОНИСТТЕРДИН МОЮНГА АЛУУЛАРЫ**

Илимпоздор табияттагы жандыктарды изилдегенде, бир, эки эмес, жүздөгөн, миңдеген, ал тургай, миллиондогон жандык түрлөрүнүн бири-биринен өтө айырмалуу жаратылуу далилдерин көрүштү. Жана ушул себептен «инстинкт» көз-караштарынын негизсиз экенин көп жолу моюнга алууга мажбур болушту.

Генетик Гордон Тейлордун төмөнкү сөзү эволюционисттер кабылган туюкту апачык көрсөтөт:

Инстинкттик бир кыймыл-аракет башында кантип пайда болот жана бир түрдө кантип тукум куучулукка айланат деп сурасак, бул суроого эч бир жооп ала албайбыз.<sup>9</sup>

Чарльз Дарвиндин уулу Фрэнсис Дарвин «The Life and Letters of Charles Darwin» аттуу китепте атасынын бул темадагы кыйынчылыктарын төмөнкүчө айтып берген:

Эмгектин 3-бөлүмүндө биринчи бөлүк аяктайт жана жаныбарлардын көнүмүш адаттары менен инстинкттериндеги көп түрдүүлүктөр (вариация) жөнүндө сөз болот... Бул теманын тексттин баш жагына киргизилишинин себеби – бул, инстинкттер аркылуу жүрүүчү табигый тандалуу көз-карашын ыктымалсыз деп ойлогон окурмандардын шашылыштык менен бүт теорияны жокко чыгаруусуна бөгөт коюу. Түрлөрдүн келип чыгышында орун алган «Инстинкттер бөлүмү» өзгөчө теориянын эң олуттуу жана эң ачык кыйынчылыктарын камтыган тема.<sup>10</sup>

Эволюция теориясынын инстинкттер менен байланыштуу кыйынчылыктарын Чарльз Дарвин көп сөздөрүндө мойнуна алган. Мисалы, Дарвин жаныбарлардагы инстинкттердин теориясын кулатканын Түрлөрдүн келип чыгышы аттуу китебинде төмөнкүчө айткан.

Инстинкттердин көпчүлүгү ушунчалык таң калыштуу болгондуктан, алардын келип чыгышы окурманга балким теориямды толугу менен кулатууга жетиштүү күчтө көрүнөт.<sup>11</sup>

Чарльз Дарвин башка бир сөзүндө болсо инстинкттердин өзгөрүп-өнүгө албашы жөнүндө мындай дейт:

Мобул божомол көбүрөөк ыктымалдуу көрүнүүдө. Инстинкттер түзүлүштөрдөй кылдат өзгөрүүгө кабылбайт. Китебимде да айтканымдай, инстинкт же түзүлүштүн кайсынысынын биринчи болуп сезилбей тургандай кичинекей этаптар менен өзгөргөнүн билүү дээрлик мүмкүн эмес.<sup>12</sup>

Теориянын негиздөөчүсү Дарвин жаныбарлардагы татаал жана пайдалуу кыймыл-аракеттердин табигый тандалуу аркылуу келип чыгышынын мүмкүн эмес экенин да көп жолу мойнуна алган. Бирок тантыктык болгонуна карабастан, бул көз-карашты эмне үчүн жактай бергенин болсо төмөнкүчө түшүндүргөн:

Аягында, балапан күкүктүн өгөй бир туугандарын уядан чыгарып салышы, кумурскалардын кул кылышы... сыяктуу инстинкттерди атайын тартуу кылынган же жаратылган инстинкттер катары эмес, бүт органикалык нерселердин алга жылышына себеп болгон жалпы бир мыйзамдын, б.а. көбөйүүнүн, өзгөрүүнүн, эң күчтүүлөрдүн жашашынын жана эң алсыздардын өлүшүнүн кичинекей натыйжалары катары көрүү логикалуу бир жыйынтык чыгаруу болбошу мүмкүн, бирок менин кыялдануу күчүмдү алда канча канааттандырат.<sup>13</sup>

Эволюция теориясынын жактоочулары жогорку бир Жаратуучунун бар экенин кабыл албоо үчүн ар кандай жолго барышат. Теориянын негиздөөчүсү Чарльз Дарвин жогорудагы сөзүндө инстинкттердин жаратылганын кабыл албоонун логикасыз болоорун, бирок ошентсе да кыялдануу күчүнө таянып Жаратканды тануунун өзүнө «канааттануу» алып келээрин айткан. Мындан чыккан жыйынтык жогорудагы аятта айтылган «абийирлери (жүрөктөрү) кабыл алганына карабастан, жокко чыгаруунун» апачык бир мисалы.

Чарльз Дарвин мисал келтирген күкүктөрдүн жана кул кылуучу кумурскалардын орток өзгөчөлүгү максатка ылайык бир тактика иштеп чыгуу жана ал тактикага ылайык план түзүп, аларды кемчиликсиз ишке ашыруу болуп саналат. Башка бир жандыкты алдоо үчүн тактика иштеп чыгуу, анын алсыз тараптарын таап, ичинен кыйрата турган пландарды түзүү сыяктуу өзгөчөлүктөр акыл, пландоо жана ой жүгүртүү жөндөмдөрүнөн гана келип чыгышы мүмкүн. Бирок кумурскалардын да, күкүктөрдүн да акылы жана ой жүгүртүү жөндөмү жок. Бул багытта билим алышкан эмес. Колдонгон тактикаларын башкалардан үйрөнүшкөн да эмес. Бул жөнүндө тажрыйбалары да жок. Эч кандай ойлоону жөндөмү болбогон бул жандыктар бүт өзгөчөлүктөрү менен бирге Аллах тарабынан жаратылган. Аллахтын илхамы менен акыл жана ой жүгүртүүнү талап кылган мындай иш-аракеттерди жасай алышат.

## **«Инстинкт» көз-карашына бал аарыдан бир сокку**

Эволюционисттер канчалык көрмөксөн болбосун, табияттагы жандыктардын кыймыл-аракеттери алардын көз-караштарын четке кагууда. Бал аарылар дагы коомдук тартиби, аң-сезимдүү иш-аракеттери менен эволюционисттик көз-караштарга сокку урган жандыктардын бири.

Аары уюктарында эволюционисттер айткандай бир «жашоо согушу» эч кездешпейт. Тескерисинче, аарылар өтө жан аябастык кылышат жана бири-бири менен кызматташтыкта болушат. Уюктагы жалпы тартиптин негизинде бир салыштыруу жасоо аарылардын акылдуу, жан аябас жана тартиптүү иш-аракеттерин өз башы менен жасабашын, кокустан да пайда боло албашын түшүнүүгө жетиштүү болот.

Сан жагынан бир уюктагы аарылардын санынчалык адамдар чогуу, бир жерде жашап, ал адамдар бүт муктаждыктарын өздөрү камсыздасын деп элестетсек, аарылардын кылган ишинин канчалык маанилүү экенин жакшыраак түшүнөбүз. Бир аары уюгундагы эң төмөнкү чек болгон 20000 адам чогуу, бир имаратта жашайт деп элестетели. Тазалык, тамактануу, коопсуздук жана ушуга окшогон дагы көп жагдайда бир топ маселелер келип чыгат. Толук бир тартип эң мыкты уюштуруу жана эмгекти бөлүштүрүү натыйжасында гана түзүлөт.

Кыскасы, аарылар курган тартипти адамдардын курушу өтө көп эмгекти талап кылат. Ал эми бир аары болсо клеткасынан чыгаар замат бул тартипти кантип улантаарын, өзүнүн ишин, каерде, качан, эмне кылышы керек экенин билет. Болгондо да, бул жандыктарды башкарган, аларга эмне кылышы керек экенин айтып турган башка аарылар жок. Бул жандыктар эч таалим, тарбия да алышпайт, анткен менен өз ишин өтө дисциплиналуу жасашат. Себеби аарылар бул өзгөчөлүктөрү менен бирге Аллах тарабынан жаратылышкан. Жогоруда Нахл Сүрөсүндө да айтылгандай, Аллах аларга кыла турган ишин «илхам кылган». Караңгы бир уюкта он миңдегени чогуу жашаган аарылардын араларындагы тартипти жана кемчиликсиз дисциплинаны чексиз кудуреттүү жана илимдүү Аллах орноткон.

## **УЮКТУН ЭҢ ЭМГЕКЧИЛДЕРИ: ЖУМУШЧУ ААРЫЛАР**

Уюктагы иштердин үзгүлтүккө учурабашында жана тартиптин камсыз кылынышында эң чоң фактор жумушчу аарылар болуп саналат. Сан көп болгону үчүн аары уюктарында жумуш өтө көп болот. Наристе аарыларды багуу, тазалык, тамактануу, азык чогултуу жана сактоо, коопсуздук сыяктуу көп иштер жумушчу аарылардын мойнунда. Эне аары сыяктуу ургаачылардан турган жумушчу аарылар клеткаларынан чыгаар замат, өтө ылдам уюктун иштерине киришет. Жумушчу аарылардын иштерин тереңирээк кароодон мурда, төмөнкүчө тизмелөөгө болот:

1. Уюктун тазалыгы

2. Аары личинкаларын жана балдарын кароо
3. Эне аары менен эркек аарыларды тамактандыруу
4. Бал жасоо
5. Аары уясын куруу жана оңдоо иштери
6. Уюкту желдетүү
7. Уюктун коопсуздугу
8. Шире (нектар, бал экстракты), гүл чаңчасы, суу, чайыр сыяктуу материалдарды топтоо жана сактап коюу.

Он миңдеген аары жашаган уюктагы тартип ар биринин өз милдетин так, толук орундатышы натыйжасында камсыздалат. Уюкта кандай тартип бар? Аарыларга иштер кантип жана эмнеге карап бөлүштүрүлөт?

Бул суроолордун жоопторун изилдеген немец илимпоз Gustav Rosch бир катар эксперименттер натыйжасында жумушчу аарылардын кылган иштеринин жаштары менен байланыштуу болоорун аныктаган. Башкача айтканда, жумушчу аарылар өмүрүнүн алгачкы 3 жумасында такыр башка башка иштерди жасашат.<sup>14</sup> Бул периоддорду;

- Биринчи период: 1- жана 2-күн
- Экинчи период: 3-9-күндөр
- Үчүнчү период: 10-16-күндөр
- Төртүнчү период: 17-20-күндөр
- Бешинчи период: 21-күн жана андан кийинки күндөр деп бөлүүгө болот.

Негизи аарылардын кайсы ишти аткараарында бир гана жашы баарын чече бербейт. Ар бир аарынын белгилүү жоопкерчиликтери болгону менен, өзгөчө кырдаалдарда аарылар өз милдетин заматта өзгөртө алышат. Бул аары уюгундай көп мүчөдөн турган бир топ үчүн өтө маанилүү бир артыкчылык. Эгер аарылардын арасындагы иштердин бөлүштүрүлүшү ийкемсиз, катуу эрежелерге таянганда, күтүүсүз окуя учурунда колония оор кырдаалга кабылышы мүмкүн эле. Мисалы, уюкка күчтүү бир чабуул жасалганда, күчөтчү аарылар гана согушуп, калгандары өз жумушун уланта берсе, албетте, бул уюкка коркунуч туудурмак. Ошондуктан мындай кырдаалда колониянын көп бөлүгү коргонууга катышып, алгач уюктун коопсуздугу камсыз кылынат.

Негизи аарылардын бир заматта ишин өзгөртүшү медицина тармагында иштеген бир кишинин бир заматта архитектордун же инженердин жумушун жасап башташына окшошот. Бул жерде адамдарга салыштырып ойлонуп көрөлү. Ар кайсы багытта эмгектене алган адамдар мээлүү деп сыпатталат. Бир адам үчүн кадыресе көрүнүш болгон бул өзгөчөлүктөр бир аарыда болгондо, албетте, абал өзгөрөт. Себеби адамдар белгилүү тармакта билим алуу же белгилүү бир тажрыйба алуу натыйжасында ал ишти жасай алышат. Ал эми бул жерде болсо аарылар жөнүндө сөз болуп жатат. Аарылардын жөндөмү жана тажрыйбасы жөнүндө. Мунун өзүнчө бир керемет экени анык. Бул жерде

мындай суроо туулат: аарылардагы тажрыйбаны жана жөндөмдү кантип түшүндүрүүгө болот? Аларга ким тарабынан берилген?

Аарылардагы мындай жөндөмдөрдүн себеби эволюция теориясын жактагандардын ою боюнча, же кокустуктар же болбосо «табият эненин» аларга бир белеги. Эволюционисттер табият же «табият эне» деп атаган күч аарыларды адис архитекторго, адис бакчага, адис бал өндүрүүчүгө айланткан дешет. Чындыгында болсо, канаттуулардан, чымын-чиркейлерден, сойлоочулардан, дарактардан, таштардан, чөптөрдөн жана гүлдөрдөн турган «табият» түшүнүгү кокустуктарды колдонуп бир аарыны жасай албайт. Бир аарынын канатын, аарылардагы уялардын баарын бирдей өлчөмдөгү алты бурчтуктардан жасоо жөндөмүн, аарылардын көбөйүү системасын, кыскасы, аарынын денесинин бир органын дагы жарата албайт. Себеби табияттын өзү дагы Аллах тарабынан жаратылган. Табиятты түзгөн бөлүктөрдүн баары бүт майда-чүйдөлөрү менен бирге Аллах тарабынан долбоорлонгон.

Аарылар дагы жер жүзүндөгү бүт жандыктар сыяктуу Аллахтын илхамы менен кыймылдашат. Кылган аң-сезимдүү иш-аракеттеринин, бүт жөндөмдөрүнүн жалгыз булагы ушул.

## **Жумушчу аарылардын жашоосундагы маанилүү доорлор**

### **Биринчи доор:**

#### **Куурчакча тазалагыч аарылар**

Жумушчу аарылар дүйнөгө келээри менен уюктун ичиндеги иштерге жардам берип башташат. Аларга кыла турган ишин түшүндүргөн, жол көрсөткөн мугалимдер болбойт. Жумурткадан чыгаар замат акылмандык менен иш алып барышат. Ар бир аарынын милдети белгилүү. Эч башаламандык чыкпастан, он миңдеген аары толук гармонияда иштеп, уюктагы тартип кыска убакытта камсыз кылынат.

Бир жумушчу аарынын уюктагы биринчи иши – бул тазалык. Куурчакчадан чыккан аары ошол замат тазалыкты баштайт. Алгач өзүнүн клеткасынан баштап, биринчи эки күн бою куурчакча клеткаларын тазалайт. Эне аары тынымсыз жумуртка таштап турганы үчүн жаңы клеткалар керек болот. Ошондуктан бошогон клеткаларды ыкчам тазалап, жаңы жумурткаларга даярдоо зарыл. Жумушчу аары тазалай турган клетканын ичине кирип, кээде бир канча мүнөт анын ичинде болот. Клетканын бүт капталдарын жакшылап жалап тазалайт. Жумушчу аарылар алгачкы эки күнүн тазалыктан тышкары, уюкту таануу үчүн анын ичин кыдыруу менен да өткөрүшөт. Өмүрүнүн андан кийинки бөлүгүндө болсо жумушчу аарылар уюктун жалпы тазалыгынан жооптуу болушат.<sup>15</sup>

### **Экинчи доор:**

#### **Личинка багуучу аарылар**

Жумушчу аарылар өмүрүнүн 3-күнүнөн баштап личинкаларды багуу милдетин аркалашат. Муну менен байланыштуу бүт иштерди өтө кылдат орундатышат.<sup>16</sup>

Аары личинкаларын багуу башка көп жандык түрлөрүнө салыштырмалуу көбүрөөк көңүл бурууну талап кылат. Бул жерде маанилүү бир жагдай – бул личинкалардын тамактануу формасынын шарттарга жараша өзгөрүшү. Личинканын жашы, келечекте уюктун ичинде кандай иштерди аткараары сыяктуу факторлор буга таасир берет. Бакча аарылар белгилүү бир тамак тизмесинин негизинде личинкаларды багышат.

Аарылардын личинкаларды багышы личинкалардын жашына жараша эки этапка бөлүнөт.

1) Жумушчу аарылар өмүрүнүн 3-5-күндөрүн «личинкалардын үч күндүк болгондорун» тамактандыруу менен өткөрүшөт. Аларды чаңча менен балды аралаштырып жасаган «аары наны» деп аталган азык менен тойгузушат.<sup>17</sup> 3 күндүк боло элек личинкалар аары нанын сиңире албаганы үчүн, аларды башка бир тамак менен багышат.

2) Жумурткадан жаңы чыккан личинкаларга жумушчу аарылар чыгарган бир сүт түрү азык болот. Жумушчу аарылар өрчүүнүн 6-күнүнө келгенде баштарынын үстүндөгү бир жуп без ишке кирет. Бакча беши деп аталган бул органдан «аары сүтү» же «goyal jelly» (энелик сүт) деп аталган бир суюктук чыгарылат. Мына ушул суюктук 1-3 күндүк аарылардын тамагы болот. Аары сүтү илимпоздорду өтө таң калтырган өзгөчө бир зат болуп саналат. Себеби бир личинканын эне же жумушчу аары болушу толугу менен жумушчу аарылар чыгарган ушул заттан көз-каранды болот. Бакчалар (няня) личинкаларды жумурткадан чыккан алгачкы 3 күндө гана аары сүтү менен багышат. Личинка, жогоруда да айтылгандай, андан соң аары наны менен тамактандырылат. Бирок эне аарылыгына кандидат личинкаларга болсо эч качан аары наны берилбейт. Эне аарыларга башкалардан айырмаланып личинка периоду бою (6 күн бою) аары сүтү берилет.<sup>18</sup>

### **Үчүнчү доор:**

#### **Курулуш кызматкерлери жумушта**

10-күндөн баштап аарылар уюктун сыртына чыгып айлана жөнүндө маалымат алышат. Бул алардын уюктан биринчи жолу чыгуусу болуп саналат. Ал ортодо жумушчулардын курсагындагы бал мому бездери өрчүп баштайт жана 12-күндө жетилип бал мому өндүрө турган абалга келет.<sup>19</sup> Бакча бездери болсо ишин токтоткон болот. 12 күндүк болгон жумушчулар аары наристелерин тамактандырууну токтотуп, бири-бирине барабар алты бурчтуктардан турган аары уясын куруп башташат (бул тема өтө маанилүү болгону үчүн кийинки бөлүмдө терең каралат).

Аарылар уюктун (бал челектин) ичинде тынымсыз уя курууга мажбур эмес. Жашаган жери муктаждыгына жетпегенде же башка бир жерге көчкөндө жаңы аары уяларын токушат. Калган учурда бал момун көбүнчө уяны оңдоого колдонушат; бул жумуш болсо көп деле убактыларын албайт. Бул периоддо аарылар өтө маанилүү дагы үч жумушту жасашат.

Алардын экөөсү сырттан алып келинген азыктарды башка аарыларга таратуу жана уя клеткаларына сактап коюу. Аарылар бал челекке келген шире топтоочулардан балды алып, аны ачка досторуна бөлүштүрүшөт же шартка жараша бал бөлмөлөрүнө сактап коюшат.<sup>20</sup>

### **Уюктагы чоң тазалык**

Жумушчу аарылардын кылган үчүнчү жумушу болсо – бул уюкту тазалоо. Тазалык уюктун (бал челектин) чың болушунда өтө маанилүү роль ойнойт. Бул жаштагы аарылар клеткалардан жаңы чыккан аарылардан калган бөлүктөрдү, жумушу бүткөн уя капкактарын, уюктун ичинде өлгөн аарылардын денелерин жана ушуга окшогон көптөгөн чоочун заттарды уюктун сыртына чыгарып, бал челектен бир канча метр алыска алып барып ташташат.<sup>21</sup>

Бирок эгер уюктун ичиндеги нерсе көтөрө албай турганчалык чоң болсо аны «прополис» деп аталган бир зат менен ороп салышат. Аарылар прополисти кээ бир дарактардын жабышчаак бүчүрлөрүнөн астыңкы жаактары менен кемирген чайырга ооздорунан чыккан суюктукту кошуп жасашат. Андан соң арткы буттарындагы атайын баштыктарга салып, уюкка алып келишет. Аары чайыры деп да аталган прополистин өзгөчөлүгү: анын ичинде бактерия жашай албайт.<sup>22</sup>

Аарылар прополистин антибактериалдык касиетинен эң мыкты пайдаланышат. Уюктун ичинде өлтүрүп, сыртка чыгара албаган чоң курт-кумурска, чымын-чиркейлерди прополис менен ороп, «мумиялап» коюшат.

Акыркы сүйлөмдү тереңирээк ойлонуп окуганыбызда таң калыштуу жагдайларды көрөбүз. Аларды жакшыраак түшүнүү үчүн аарылардын прополисти колдонуу ыкмасын жана жасаган иштерин кезеги менен ойлонолу.

Эң биринчиден, аарылар бир жандык өлгөндө денесинин бузулаарын жана андан чыккан заттардын уюктагы жандыктарга зыян тийгизиши мүмкүн экенин билишүүдө. Мындан тышкары, бузулуунун алдын алуу үчүн өлгөн жандыкка карата атайын бир химиялык чара көрүү керек экенин да билишет. Мумиялоо иш-чарасы үчүн болсо бактерия жашай албай турган бир затты, б.а. прополисти колдонушат.

Бул жерге чейин айтылган маалыматтардын негизинде ой жүгүртүп, төмөнкүдөй суроолорду узаталы: аарылар бир жандыктын денесинин бузулаарын жана анын зыяндуу таасирлерин кантип жок кылууга болоорун кайдан билишет? Болгондо да, буларды билип эле тим болбой, прополис деген бир затты колдонууга кантип баштары жеткен? Аарыларга муну ким үйрөткөн? Бул затты аарылар кантип табышкан? Анын формуласын кантип таап, кантип аны өндүрүп башташкан? Бул формуланы башка колония мүчөлөрүнө жана алардан кийин келген урпактарга кантип өткөрүшкөн?

Мумиялоо процесси, антисептик заттын курамы жана өндүрүшү же каерлерде колдонулаары сыяктуу жагдайларды аарылардын биле албашы жана өз денелеринде муну өндүрө турган бир системаны өздөрүнүн жасай албашы анык. Булардын баарына аарылар өз акылы менен жете албайт. Ар бир этабы белгилүү бир акылды жана илимди

талап кылган мындай иштерди аарылар кокустан билип калышкан да эмес. Себеби кокустуктардан пландуу жана акылдуу иш-аракеттер келип чыкпайт.

Булар бүт бул иштердин кантип жасалаарынын аарыларга башка бир Акыл тарабынан үйрөтүлгөнүн көрсөтөт. Бул маалыматтардын баары аарыларга бүт нерсенин Жаратуучусу Аллах тарабынан илхам кылынат. Жер жүзүндөгү бүт нерселер сыяктуу аарылар да Малик (бүт ааламдын ээси жана чыныгы өкүмдары)- Аллахка моюн сунушкан:

**Чыныгы Малик Аллах өтө Улуу, Андан башка кудай жок; (Ал) Керим, Арштын Рабби. (Мүминун Сүрөсү, 116)**

### **Прополистин башка максаттарда колдонулушу**

Аары чайыры (прополис), мындан тышкары, уя курууда да колдонулат. Аарылар уядагы жарака жана тешиктерди ушул зат менен жамашат. Ошондой эле, температура өтө жогору болгон кээ бир вулкандык аймактарда (Италиянын түштүгүндөгү Салерно аймагы сыяктуу) уялар ээрибеши үчүн уянын чийки заты болгон бал момуна чайырдан кошуп, бал момунун чыдамкайлыгын өстүрүшөөрү да байкалган.<sup>23</sup>

Уюктун ичинде ар кандай тармактарда колдонулган прополисти чогултуу жана жеткирүү сыяктуу иштерде аарылардын арасында эмгек толук бөлүштүрүлгөн. Прополис алып келген аарынын уюкка кайтышы чаңча алып келген аарыныкынан айырмаланат. Чаңча алып келген аары жүгүн коюу үчүн бош бир клетка издейт. Прополис алып келген аары болсо ал зат керек болгон курулуш аянтына барып, алып келген затын башка аарыларга көрсөтөт. Жумушчулар прополис керек болгондо, анын жанына барып, керектүү көлөмдөгү затты баштыктын ичинен алышат. Аны бал момуна аралаштырып, жабышчаак клейге айландырышып, курулуш иштеринде колдонушат. Бул жерде таң калыштуусу: прополис алып келген аары курулуш иштерине аралашпай, курулуш жасап жаткан курбуларынын андан жүктү алышын күтөт.<sup>24</sup> Аары колонияларындагы ар бир мүчөнүн белгилүү бир жумушу бар. Бүт баары өз жумушун жасайт жана бир жумушта кемчилик болгондо гана башка аарылар ал ишке көмөк көрсөтүшөт. Ошондуктан аары чайырды чогултуу, жамоо же мумиялоо, мумиялаганын сыртка чыгаруу сыяктуу иштердин баарын жасабайт. Уюктагы жумушчу аарылардын баары бул иштердин баарын жасай ала турган жөндөмдө болгонуна карабастан, өз жумушун гана эң мыкты жасап, башка иштерди ал иштер тапшырылган курбуларына калтырышат.

Жумушчу аарылардын жашоосун изилдөөдө өтө маанилүү бир жагдайды унутпаш керек. 5-6 жумалык өмүрүндөгү жумушчу аарылардын жасаган иштеринин өзгөрүшү толугу менен денелериндеги өзгөрүүлөргө байланыштуу болот. Кээ бир бездер ишин токтотсо, башка жаңы бездер пайда болуп, башка бир кызмат үчүн иштеп баштайт. Мисалы, аарылардын уя жасоо доорунда бал мому бездери өрчүйт, бала бакчалык доорунда болсо личинкалар үчүн азык өндүрүүчү бездери өрчүйт. Күзөтчүлүк доору келгенде болсо жумушчу аарылардын денелериндеги секреция бездери бир заматта уу



чыгарып баштайт. Эгер бездердин өрчүшү туш келди болгондо, көптөгөн маселелер жаралмак; аныгыраагы, кокустуктардын натыйжасында мындай тартиптүү система эч качан келип чыкмак эмес. Мисалы, личинканы азыктандыруу доорунда жумушчу аарылардын денесинен аары сүтүнүн ордуна уу чыгарылышы мүмкүн эле. Натыйжада личинкалардын баары өлүп, аарылар тукум курут болушмак. Бирок аарылардын жасаган кызматтарынын өзгөрүшүндө эч маселе чыкпайт. Баары өтө контролдуу, кемчиликсиз тартип менен ишке ашат.

Жумушчу аарылардын кызматы өмүрүнүн төртүнчү доорунда дагы бир жолу алмашат.

### **Төртүнчү доор:**

#### **Уюк күзөтчүлөрү**

Аарылар өмүрүнүн төртүнчү доорунда уюктун кире беришинде күзөтчүлүк кылышат. Денелеринде бир өзгөрүү болот; ийне бездери өрчүп, уу чыгарып баштайт. Мына ушул аарылар уюктун (бал челектин) кире беришинде күзөттө туруп, чакырылбаган коноктордун ичкери киришине бөгөт болушат. Келген жандыктардын баары – аарылар дагы- дарбазадагы күзөтчүнүн текшерүүсүнөн өтүп ичкери кире алат. Күзөтчү аары ордунан жылаар замат башка бир жумушчу аары келип, күзөттү колуна алат.<sup>25</sup>

Аарылардын уюктагы күзөтчүлүгүн бажылардан кирүүгө аракет кылгандарга карата жүргүзүлгөн текшерүүгө салыштырсак болот. Бир өлкөнүн чек ара коопсуздугу өтө маанилүү. Ошондуктан көптөгөн коопсуздук чаралары көрүлөт. Ошол сыяктуу эле, уюктардагы коопсуздук чаралары да өтө катуу. Күзөтчү аарылар бал челекке (уюкка) чоочундарды эч качан киргизишпейт.

Бүт аарылар сырткы көрүнүшү жагынан бири-бирине өтө окшош болгону менен, уюкка кирген чоочун аарылар заматта таанылат. Аарылар кантип чоочун аарыларды айырмалай алат деген суроону изилдеген илимпоздор таң калыштуу жыйынтыктарды алышты. Аарылардын бири-бирин таанышындагы эң негизги фактор – бул уюктун жыты. Ар бир аары колониясынын өзгөчө, башка уюктардан аларды айырмалоочу бир уюк жыты болот. Аарылар бири-бирин ушул жыт аркылуу айырмалашат. Жыты уюктукунан башкача болгон жандыктар уюк үчүн кооптуу деген мааниге келет. Ошондуктан уюкка тиешесиз жандыктардын баары, ким гана болбосун, кире бериштеги күзөтчүлөрдүн чабуулуна туш болот.

Башка бир уюкка кирүүгө аракет кылган аарыларды жыты башкача болгону үчүн күзөтчүлөр заматта таанып, уюктан сыртка чыгарып салышат же өлтүрүшөт.

Чоочун бир жандык уюктун эшигине келгенде, күзөтчү аарылар катуу каршылык көрсөтүшөт. Уюкка тиешесиз экени аныкталган чакырылбаган конокко каршы күзөтчүлөр уулуу ийнелерин колдонушат. Күзөтчү аарылардын биринчи чабуулунан көп өтпөй көбүнчө башка уюктун мүчөлөрү да чабуулга кошулушат.

Уюктагы массалык чабуулга чоочун жандыкка кол салган күзөтчү аарынын ийнесинен чыккан жыттуу бир химиялык зат сигнал берет. Кээде чабуулду баштоочу жыттардан тышкары, аарынын чабуулга мүнөздүү турушу жана учуу абалы да уюктагы башка аарыларга сигнал болот. Коңгуроо сигналы тараган соң жүздөгөн аары уюктун кире беришине чогулат. Күзөтчү аарыдан чыккан жыт канчалык күчтүү болсо, аарылар ошончолук катуу толкунданып, катуу чабуул коюшат.<sup>26</sup>

Аарылардын бири-бирин түшүнүшүндө өтө чоң роль ойногон мындай өзгөчө жыттар аарылар биринчи пайда болгондон бери колдонулуп келүүдө. Аарылар Аллах алар үчүн жараткан өзгөчө долбоорлуу денелеринде бул жыттарды өндүрүү аркылуу өз ара байланыш куруп келишүүдө.

### **Жумушчу аарылардын жан аябастыгы**

Күзөтчүлүк милдетин аткарган бул доордо жумушчу аарылар негизи өз өмүрлөрүн рискке салышат. Себеби душманга кол салган аары ийнесин кайра тартып ала албаса, өлүм коркунучуна кабылат. Бал аарылардын ийнесинин бир кирпичин тикениндей кичинекей октору болот. Мындай түзүлүшүнөн улам ийне көп жаныбардын этинен кайра чыкпай калат. Күзөтчү аарылар ийнесин башка бир аарыны же кээ бир жаныбарларды чакканда гана кайра чыгара алышат жана өздөрүнө мындан зыян келбейт. Бирок өзгөчө адамдарды чаккан соң учууга аракет кылып жатканда аарылардын ийнелери чаккан жеринде калып калат жана аарынын курсагынын арткы тарабы айрылат. Курсактын айрылган бөлүгүндө уу бези жана аны башкаруучу нервдер жайгашат. Ички органдардын жабыркашы натыйжасында аары өлөт. Өлгөн аарыдан бөлүнүп калган уу безинин дагы бир өзгөчөлүгү болсо: ал, аарынын денесинен бөлүнүп калганы менен, чаккан жандыктын жараатына белгилүү убакытка чейин ууну айдай берет.<sup>27</sup>

Уюкту коргоо бүт колония үчүн өтө маанилүү бир жоопкерчилик. Күзөтчү аарылар болсо бул жоопкерчиликти өз өмүрлөрүн коркунучка салып орундатышат. Уюктагы аарылардын баары убактысы келип күзөтчүлүк кызматын алганда, дал ушундай кылып, өз жанын аябай уюкту коргойт.

Аарылардын мындай жан аябастыгы эволюция теориясын жактагандардын табиятта бир «жашоо үчүн согуш» бар, ар бир жандык өзүнүн урпагын улантууну гана көздөйт деген көз-караштарын жокко чыгарат.

### **Аарылардын жан аябастыгынын чыныгы себеби**

Эволюция теориясынын «жашоо үчүн күрөш» гипотезасы боюнча жаныбарлардагы жан аябастыкты такыр түшүндүрүүгө болбойт. Эволюционисттердин ою боюнча, жандыктар өздөрүн коргоо жана тирүү калуу үчүн күрөшүшөт. Анткен менен табиятты согушкан жандыктардан гана турат деп айтканга болбойт. Себеби жандыктардын арасында көмөктөшүү, жан аябастык сыяктуу кыймыл-аракеттер көп кездешет. Мындайда кээ бир эволюционисттер жандыктар бүт түрдүн урпагы уланышы үчүн өз

жандарынан кечишет, б.а. мындан бир кызыкчылык күткөнү үчүн жан аябастыкка барышат дешет. Албетте, бул көз-караш көптөгөн карама-каршылыктарды камтыйт.

Мисалы, күзөтчү аарылар көбүнчө алардан бир топ көлөмдүү болгон чоң аарыларга эч ойлонобой кол салып, согушушат. Аарылар муну өздөрүн ойлоп жасашат жана мындан бир кызыкчылык күтүшөт деп айтуу кээ бир суроолорду пайда кылат. Аарылар «колониядагы наристе аарыларды коргоюн» деп ушундай кылабы? Аарылар өткөн учур жана келечек сыяктуу түшүнүктөрдү билип, келечекти ойлоно алышабы? Жумушчу аарылардын уюкту коргоп жатып өлүшү ага кандай пайда алып келет?

Албетте, аарылар акыл жүгүртүп, ойлоно алышпайт. Аарылар мындан эч кандай кызыкчылык да күтпөйт. Ансыз да, бир кызыкчылык күткөн болсо, өз өмүрүн коркунучка салышынын эч бир мааниси болбойт. Күзөтчү аарылар уюкту коргоо кызматы аларга тапшырылганы үчүн гана ушундай кылышат.

Эч акылы жана аң-сезими жок жандыктардын бир план түзүп, ошого жараша кыймыл-аракет жасашы, бири-бирине көмөктөшүшү, жан аябастыкка барышы кокустан келип чыкчу нерселер эмес. Булар ал жандыкка үйрөтүлгөн, башкача айтканда, Аллах тарабынан илхам кылынган болушу керек.

Бул китепте каралып жаткан аарылар дагы жер жүзүндөгү башка жандыктар сыяктуу Аллахтын илхамы менен кыймылдашат. Ааламдагы бүт жандыктар, аттар, куштар, курт-кумурска, чымын-чиркейлер, дарактар, гүлдөр, кабыландар, пилдер Аллахка моюн сунушкан. Бүт кыймыл-аракеттерин Аллахтын илхамы менен жасашат. Аллах Худ Сүрөсүндө жандыктардын үстүндөгү өкүмдарлыгын бизге төмөнкүчө кабар берет:

**... Ал маңдайынан кармап-көзөмөлдөбөгөн эч бир жандык жок. Сөзсүз менин Раббим туптуура бир жол үстүндө (туптуура жолдогуну коргойт). (Худ Сүрөсү, 56)**

#### **Бешинчи доор:**

##### **Азык чогулткуч аарылар**

Жумушчу аарылардын өмүрүнүн акыркы доорундагы кызматы болсо – бул азык чогултуу. Керектүү бүт азыктарды гүлдөрдөн топтогон чаңчалар менен бал ширесинен (нектар) алышат. Чаңча белокко бай бир зат болсо, шире бир жагынан энергия булагы, экинчи жагынан болсо балдын негизги заты болуп саналат. Аарылар кышында азык таба албаганы үчүн уюктарына бал жыйнап коюшат. Кыш үчүн өзүнчө чаңча жыйнашпайт, жаан-чачындуу күндөрү колдонуу үчүн наристе аарыларга жетиштүү көлөмдө гана чаңча чогултулат.<sup>28</sup>

Аарылар гүлдөрдөн чогулткан чаңчаны түздөн-түз колдонушпайт, «аары чаңчасы» же «аары наны» деп аталган бир затка айландырышат. Муну гүлдөрдөн чогултулган чаңчаларга шире менен бирге кээ бир ферменттерди кошуу аркылуу алышат. Алынган бул зат азык катары гана колдонулат.<sup>29</sup>

Чаңча жана шире чогултуу милдети 21 күндүк жумушчу аарыларга жүктөлөт. Бул этапта бал момун жасоочу мом бездери мом чыгарууну токтотот. Жумушчу аарылар уюктун сыртына чыгып жаңы жана кооптуу кызматка киришишет. Гүлдөрдүн арасын кыдыруу иши кооптуу, себеби аарылардын бүт душмандары (жөргөмүштөр, ийнеликтер сыяктуу) сыртта. Ошондой эле, аарылар уюк менен азык булагынын арасында тынымсыз учканы үчүн бул иштен абдан чарчашат. Учуу булчуңдары чарчаган аарылар көп өтпөй өлүшөт.

Аарылардын денеси чаңча жана шире чогултуу үчүн долбоорлонгон атайын системалар менен жабдылган. Аарылар ширени бал баштыгына толтуруу үчүн жутушат. Чаңчаларды болсо ширедей жутушпайт, арткы буттарынын капталдарына топ-топ кылып жабыштырып, уюкка жеткиришет.

### **Аарылардын чаңча баштыктары**

Аарылардын арткы буттарынын сырткы тарабы кичинекей оюк кылып долбоорлонгон. Денелеринин бул бөлүгү чаңча ташый турган бир кашык сыяктуу көрүнүшкө ээ. Мындан тышкары, буттарынын айланасында узун түктөр бар. Бул бөлүк «чаңча баштыгы» деп аталат. Аарылардын курсагынын астыңкы тарабын болсо толугу менен жумшак түкчөлөр каптап турат. Гүлдөн чаңча чогултуп жатканда булардын бетине дагы гүл чаңчалары жабышат. Жумушчу аарылардын буттарындагы щеткага окшогон түкчөлөр болсо курсактарынын астына жабышкан гүл чаңчаларын сүрүп, аларды чаңча баштыгына чогултат.<sup>30</sup>

Азык чогултуу убактысы келген бир бал аары учууга чыгаардан мурда энергия алуу үчүн курсагын белгилүү көлөмдө бал менен толтурат. Мындан тышкары, чогулткан чаңчаларды баштыкка жайгаштыруу үчүн дагы курсагындагы ушул балдан колдонот. Чаңча чогулткан аары гүлдүн эркектик органынын үстүнө конгондо, ал жердеги чаңчаларды ээги менен алдыңкы буттарын колдонуп казат жана аларды жабышчаак абалга алып келүү үчүн курсагындагы бал менен нымдаштырат. Аары бул жумушту жасап жатканда чаңчалардын бир бөлүгү денесиндеги түктөрдүн арасына жабышат. Ошондуктан аарынын көрүнүшү кээде унга булангандай болуп калат.

Чаңчаларды баштыкка сүрүү жумушун –бул процессти шыпыруу деп койсо да болот- аары учуп баратып жасайт. Бир гүлдөн башка бир гүлдү көздөй учуп баратып бир тараптан арткы бутундагы щеткасы менен денесине жана арткы бутуна жабышкан чаңчаларды бир жерге чогултат. Анан экинчи бутун да ушундай кылат. Башкача айтканда, аары бир оң, бир сол бутун колдонуп чаңчаларды чогултуп, бутунун арткы тарабында жайгашкан баштыкты көздөй түртөт. Ушинтип чаңчалар чогулат. Аары бул жумушту баштыкча толгонго чейин улантат. Эң аягында ал жерде чоң, тыгыз бир гүл чаңчасы тобу пайда болот жана аарынын чаңча баштыгы толгон болот. Чаңчалар түшүп калбашы үчүн аары кээ-кээде буту менен баштыкчаны сырт тарабынан уруп, чаңчаларды баштыкка жакшылап жайгаштырат да, уюкту көздөй жолго чыгат. Уюкка барганда болсо чаңчаларды атайын бөлүнгөн чаңча клеткаларынын бирине жайгаштырат.<sup>31</sup>

Көп курт-кумурска, чымын-чиркейлер гүлдөрдөн чаңча ташышат, бирок эч бири аарылардай жакшы натыйжа ала алышпайт. Мунун эң негизги себеби аарылардын чаңча чогултууга өтө ыңгайлуу дене түзүлүшү болуп саналат. Чаңча чогултуу иши көп жумушту талап кылат, себеби аары көпкө иштеп чогултуп уюкка алып келген чаңча пакети бир жуп гана болот. Бир уюктун көзүн чаңча менен толтуруу үчүн болсо орточо 20 жуп чаңча пакети керек болот. Бул аарылар эч тынымсыз кыймылдашы керек деген мааниге келет.<sup>32</sup>

Аарылар гүлдөрдөн эки башка зат чогултушат. Бул эки заттын курамы да, топтоо ыкмасы да, колдонулчу чөйрөлөрү да бири-биринен абдан айырмаланат. Гүлдөрдөгү ширени чогултуу үчүн аарылар чаңча ташуу үчүн колдонгондон башка бир системага муктаж болушат. Себеби гүлдөрдүн түзүлүшүнө жараша ширенин жайгашкан жери да өзгөрөт. Кээ бир гүлдөрдүн ширелери гүл жалбырактарынын бетинде ачык көрүнүп турат жана бул аймакка чымын-чиркейлер оңой эле жете алышат. Бирок кээ бир гүл түрлөрүнүн ширелери болсо жетүү кыйыныраак болгон, гүлдүн түтүк сыяктуу созулган түп жагында жайгашат. Ошондуктан чымын-чиркейлер терең сүңгүп, ширени гүлдүн ошол бөлүгүнөн чыгарышы керек болот.

Бул жагдай көп чымын-чиркейге маселе жаратса, аарыларга эч көйгөй туудурбайт, себеби аарылардын тереңдеги бал ширесине жетишине шарт түзгөн түтүк формасындагы «proboscis» (тумшукча) деп аталган бир органы бар. «Proboscis» аарынын гүлдөрдөн оңой шире чогултушуна шарт түзөт. Ошондой эле, бал жана суу сыяктуу заттарды да ушул органы аркылуу чогултушат. Узун бир тумшук деп атоого боло турган «proboscis» аарылардын өз ара азык алмашышында да роль ойнойт. Бул орган, ошондой эле, эне аарынын чыгарган секрециясын жалап, башка аарыларга өткөрүүдө да колдонулат. Жумушчу аарылар бул «тумшукчасын» колдонбогон кездерде ооздорунун ылдый жагындагы боштукка «z» тамгасына окшош формада бүктөп коюшат. Шире, чаңча же суу топтогулары келгенде болсо кайра чыгарышат.<sup>33</sup>

Аары бир гүлгө конгондо шире тамчылары алгач соруу шлангынан, андан соң кекиртектен өтүп «бал ашказаны» деп аталган бөлүккө барат. Аарылар бул жерге бал ширесинен көтөрө алышыңча топтогон соң уюкка кайтышат. Бал аарылар сыйымдуулугу болжол менен 50 мм<sup>3</sup> болгон бал баштыгын ширеге толук толтуруу үчүн 100-150 гүлдү зыярат кылышы керек болот.<sup>34</sup>

Аарылардын арасындагы иштерди бөлүштүрүү ширени топтоо жана жайгаштыруу иштеринде да байкалат. Шире алып келген аары аны клеткаларга жайгаштырууга эч убакыт коротпойт. Анын ордуна, жайгаштыруу милдетин аткарган аарыларга ширени ооз аркылуу өткөрүп берет. Ашказанында өзүнө энергия бере турганчалык көлөмдө бал калтырып, кайра азык булагын көздөй учат. Ширени алган аары болсо шартка жараша ширени башка аарыларга берет же кампага салат. Бул уюктагы аарылардын ошол учурдагы азык муктаждыгынан көз-каранды болот.<sup>35</sup>

## **Башка кызматтар...**

Бал аарылар азык чогултуп баштап, жетилген соң бүт иштерди жасай алышат. Бул үчүн аарылардын 3 жумалык болушу жетиштүү.

Жогоруда аарылардын чоңоюу доорунда денелеринде ар кандай өзгөрүүлөрдүн болоорун жана ошол өзгөрүүлөргө жараша уюктун ичиндеги аткарган кызматтарынын өзгөрөөрүн айткан элек. Аарылардын денелериндеги белгилүү периоддордогу мындай өзгөрүүлөр артка кайтпас өзгөрүүлөр эмес. Уюктагы муктаждыкка жараша аарылардын органдары мурдакы функциясына кайра ээ боло алат. Мисалы, бир кол салуу же бир өрттүн натыйжасында уя бузулган болсо, аны оңдоо үчүн бал мому өндүрбөй калган, жетилген аарылар бал мому өндүрүп башташы мүмкүн. Ошол сыяктуу, личинкаларды тамактандырууда бир кемчилик болуп жатса, бакчалык (няня) кылып жаткан аарылардан башка аарыларда да бакча бездери иштеп башташы ыктымал. Мындан тышкары, бал запасы жетишсиз болгондо көбүрөөк аары шире чогултууга чыгышы мүмкүн же уюкту шашылыш түрдө салкындатуу керек болсо, башка аарылар кылып жаткан иштерин таштап коюп бул ишке киришиши мүмкүн. Уюк катуу чабуулга туш болгондо, аарылардын көпчүлүгү коргонууга катышат жана жүздөгөн жумушчу аарылар уюктун кире беришине чогулуп, чабуул чогуулай артка кайтарылат.<sup>36</sup> Кыскасы, ар бир аары ошол учурда уюкта кандай муктаждык жаралганын жана ошого жараша каерде, эмне кылуу керек экенин өтө жакшы билет. Буга чейин айтылгандардан да көрүнүп тургандай, аарылардын бүт кыймыл-аракеттеринде бир «аң-сезим, акыл» бар. Аарылар өз милдеттерин абдан ийгиликтүү орундатышат.

Бул маалыматтардын негизинде ойлонгонубузда өтө маанилүү бир жыйынтыкка келебиз. Аарыларды бүт өзгөчөлүктөрүнө (кыймыл-аракеттерине жана дене түзүлүшүнө) өз эрки менен же кокустан жетип калган деп айтуу акылга, логикага жана илимге туура келбейт. Аарылардын баарынын бир учурда бирдей кыймыл-аракет жасашы, уюктагы тартиптин аарылар алгач пайда болгон кезден бери эч өзгөрбөй уланып келе жатышы сыяктуу жагдайлар аарыларды бир акылдын башкарып тураарын көрсөтөт. Аарыларга маалыматтардын баары жогорку бир акыл тарабынан берилүүдө. Аарыларга эмне кылышы керек экенин, кайсы доордо кандай иштерди кылаарын илхам кылган бул акылдын ээси – чексиз илимдүү Аллах. Аллах бүт нерсени бир тартип менен жараткан.

**Ал – Аллах, Ал – жаратуучу, кемчиликсиз пайда кылуучу, «калып жана келбет» берүүчү. Эң сонун ысымдар Аныкы. Асмандарда жана жердегилердин баары Аны тасбих кылууда. Ал – Азиз, Хаким. (Хашр Сүрөсү, 24)**

## **Уюктагы температураны жөнгө салуу**

Кээ бир жандыктар жашаган жеринин температурасын жөнгө салууда өздөрүнүн дене жылуулугун колдонушат. Денесинин жылуулугу менен мындай жөнгө салууну жасай алгандар – бул сүт эмүүчүлөр менен канаттуулар. Башка көп жандыктардын (кескелдирик, жылан, бака, балык, үлүл, сөөлжан, омар, чымын-чиркей, курт-кумурска

ж.б.) дене температуралары болсо жашаган аймагынын температурасына жараша өзгөрөт.

Бул маалыматтар эске алынганда аары уюктарындагы 35°Слик өзгөрбөгөн температура таң калтырат. Себеби аарылар дагы дене температурасын өзгөртө албаган жандыктардын бири. Ошондуктан уюктун ичиндеги температураны дене температуралары менен тең салмактай алышпайт. Бирок кыймылдарынын натыйжасында келип чыккан жылуулук менен уюктагы температураны тең салмакта кармашат.<sup>37</sup> Жумушчу аарылардын уюктун ичиндеги эң негизги кызматтарынын бири уюктагы температураны жөнгө салуу болуп саналат. Бал аарылар жашаган чөйрөсү (дарактын коңулу, таштардын арасы ж.б.) менен сырттын температурасы кандай гана болбосун, уюктагы температураны дайыма жөнгө салып турушат. Жаздын аягынан күзгө чейин уюктун температурасы 34,5°С-35,5°С арасында кармалат. Бал аарылар температуранын өзгөрүшүнөн таасирленүүчү жандыктар болуп саналат. Бал момун өндүрүү, балдын жасалышы сыяктуу процесстердин баары белгилүү бир температурада ишке ашат. Уюктагы температуранын өзгөрүүсү эң көп наристе аарыларга таасир тийгизет. Ошондуктан куурчакча бөлмөлөрүнүн температурасына өзгөчө көңүл бөлүнөт. Күндүзгү температура өзгөрүүлөрүнө жараша аарылар уюктун жылуулугун кармоо үчүн ар кандай чараларды көрүшөт. Мисалы, аба салкыныраак болгон жаңы таң аткан кезде жумушчулар уюктун айланасына жыйылып, денесинин жылуулугу менен жумурткаларды жылытышат. Акырындап аба жылыган сайын жыйылган аарылар да бир-бирден тарап башташат. Эгер температура көтөрүлө берсе, жумушчулардын бир бөлүгү температураны төмөндөтүү үчүн канаттарын желпимедей (вентилятор) кыймылдатып башташат. Абанын агымын бал челектин кире беришин жана уюктардын бетин көздөй багыттап уюктун температурасын төмөндөткөнгө аракет кылышат.

Өтө ысык күндөрү болсо аарылар күчтүүрөөк бир салкындатуу ыкмасын колдонушат. Азык чогултуучу аарылар уюктун температурасы өтө жогорулаганда чаңча же ширенин ордуна, уюкка жакын жердеги суулардан суу тамчыларын алып келип, аны куурчакча клеткаларынын үстүнө чачышат.<sup>38</sup> Андан соң канаттары менен аба агымын пайда кылып, ал тамчылардын ичиндеги сууну буулантышат. Мындай салкындатуу системасынын натыйжасында уюктун температурасы кыска убакытта мурдакы абалына кайтат.<sup>39</sup> Бул боюнча жасалган бир экспериментте температура 50°Сге көтөрүлгөн бир күндө бал челек күнгө чыгарылып коюлган жана аарылардын жакын жердеги бир булактан тынымсыз суу алып келип уюктун ичиндеги температураны болжол менен 35°Сде туруктуу кармаганы байкалган.

Аарылар кышында жылынуу үчүн болсо жайында уюкту салкындатууда колдонгон ыкмага окшош бир ыкманы колдонушат. Уюктун жылуулугу төмөндөгөндө аарылар алгач бири-бирине өтө жакын туруп жыйылышат. Калыңдыгы сууктун күчүнө жараша 2,5 сантиметрден 7,5 сантиметрге чейин жеткен бул аары жыйындысы бир кабыктай болуп уюкту оройт. Негизги топко кирбеген аарылар ич тарапта болот жана бири-бирине жакын болгону менен сырттагылардай жабышып турушпайт. Бул аарылар тынымсыз

кыймылдап сырттагы аарылар үчүн жылуулук чыгарышат. (Ар бир аарынын 10°C температурада, мүнөтүнө 0,1 калория жылуулук чыгара алаары аныкталган.) Аарылар көбүрөөк жылуулук алуу үчүн көбүрөөк кыймылдашат. Сырттагылар болсо бүрүшүп денелерин суукка азыраак тийгизишет. Топтун сыртындагы аарылардын курсактарындагы азыгы белгилүү убакыттан кийин түгөнөт. Ошол себептен эми ич тараптагы аарылар менен беркилер орун алмашышат. Аарылардын мындай орун алмашуусу жылуулук белгилүү деңгээлге жеткенге чейин уланат.<sup>40</sup> Аарылар бул ыкманы колдонуу аркылуу абанын температурасы -30°Cге төмөндөгөндө дагы уюктун температурасын болжол менен 35°Cде кармап алышат.<sup>41</sup>

Көрүнүп тургандай, уюктун температурасын жөнгө салууда аарылар өтө натыйжалуу жана ыңгайлуу ыкмаларды колдонушат. Бул жерде аарылар мындай чараларды кантип ойлоп табышкан жана уюктун температурасын кантип так аныкташат деген суроолор жөнүндө ойлонуу керек. Бир кичинекей жандыктын температураны мынчалык так өлчөй алышы өтө таң калтырат.

Эң биринчиден, температураны өлчөө үчүн аарынын денесинде бир температура өлчөгүч болушу шарт. Анда термометрдей тактыктагы бул орган аарынын денесинде кантип пайда болгон деген суроого жооп берүү керек болот. Аарыларда мындай система кокустан пайда боло албайт жана уюктун жылуулугунун канча градус болоорун, жылуулукту кантип кармоого болоорун аарылар кокустан билип кала алышпайт, демек булардын баарын аарыларда жараткан бир күч-кудурет бар.

Аарылар булардын баарын өздөрү кыла алышпайт. Аарылардагы температураны өлчөөчү системанын планы жана анын денелерине жайгаштырылышы, уюкту качан жана кантип жылытып-салкындатаары сыяктуу маалыматтарды аарылар өз алдынча таба алышпайт.

Булардын баары бизди бир гана жыйынтыкка алып барат. Аарыларга жасаган кыймыл-аракеттеринин баары Жаратуучубуз, улуу кудуреттүү Аллах тарабынан илхам кылынууда. Алардагы системалардын долбоору болсо теңдешсиз чеберчилигин бизге жараткан жандыктары аркылуу көрсөткөн Аллахка тиешелүү.

## **Жумушчу аарылардын өлүмү**

Колониянын бүт жүгүн аркалаган жумушчу аарылар туулгандан баштап эч тынымсыз иштешет. Мындан улам уюктан чыгып азык чогултуп баштаган соң 3-4 жумадай гана жашай алышат.

Жумушчу аарылардын өлүмүнө себеп болгон факторлордун эң башында азык издөө жумушу турат. Бул оор жумуштун натыйжасында аарынын тамактануу жана бал мому бездери жабыркайт. Мындан тышкары, жумушчу аары түктөрүнөн ажырайт жана аягында (жалпысынан болжол менен 800 км учкан соң) учуу булчундары да түгөнөт. Жумушчу аарылар көбүнчө уюктан алыста, жумуш кылып жатып өлүшөт.<sup>42</sup>



Күзүндө жумурткалардан чыга турган жаңы индивиддер колонияны карашат. Бул аарылар кышында туулганы үчүн уюктун сыртына чыгышпайт жана алардан мурдакы аарылар жыйнап койгон азыктарды жешет.

Колонияны түзгөн аарылардын өмүрү кыска болгону менен, колониялар абдан узун жашашат. Бир колония (токойдун өрттөнүшү жана кургакчылык сыяктуу өзгөчө кырдаалдардан тышкары) 20 жыл же кээде андан да көпкө жашай алат.

### **Аарылар бир заматта пайда болушкан**

Аарылардын жашоосун карап жатканда, уюктагы бүт жумуштардын саны орточо 40-80 миңден турган аарылар тарабынан жасалаарына жана ошого карабастан уюкта эч башаламандык жана тартипсиздик чыкпашына өзгөчө көңүл буруу керек. Аарылардын саны ушунчалык көп болгонуна карабастан, личинкалар да ач калбайт, коргонууда да кемчилик кетпейт жана эне аарыга да өз убагында кызмат көрсөтүлөт. Аарылар өмүрүнүн бүт этаптарында өтө акылдуулук менен, ар бир ишин эң ийгиликтүү орундатышат.

National Geographic Society тарабынан жарыяланган «The Marvels of Animal Behaviour» аттуу китепте жумушчу аарылардын иш-аракеттери төмөнкүчө баяндалат:

Жумушчу аарылардын кыймыл-аракеттери өтө акылдуу жана максатсыз кыймылдашпайт. Мисалы, бир аары жаңы жумурткалар үчүн клеткаларды даярдап жатканда, экинчиси эне аарыга кызмат көрсөтүү үчүн уюктардын арасында жүрөт, үчүнчүсү бал чогултат, дагы бири болсо уюктун эшигинде күзөттө турат. Ар бир жумушчу эмнени кантип кылаарын так билет, өтө дисциплиналуу кыймыл-аракет жасайт.<sup>43</sup>

Мурдакы бөлүмдөрдө да айтылгандай, жумушчу аарылар уюктагы иштерди жасоо үчүн кээде өзгөчө суюктуктарды, кээде болсо ошол жумуш үчүн долбоорлонгон органдарды колдонушат. Бир аары жашай алышы үчүн азыркы өзгөчөлүктөрүнүн баары, бир учурда бар болушу шарт. Уюкту коргоого керектүү уулуу ийнелер, ширени гүлдөрдөн топтоо үчүн колдонгон узун тилдери, гүл чаңчаларын денелерине жабыштыруучу түкчөлөр, буттарындагы щеткага окшогон түкчөлөр жана дагы көптөгөн түзүлүштөр аарылар алгач пайда болгондон бери бар. Мындан тышкары, аарылардагы эволюционисттер «инстинкт» деп атаган кыймыл-аракеттер дагы аарылар эң алгач жаралган кезде пайда болушу керек. Бир аары личинкаларды кантип багаарын, эне аарыга кантип кызмат кылуу керек экенин, уяларды кандай бурч менен жасаса балды сактоого болоорун, бал момун кантип үнөмдөөрүн, уюкту кантип коргоорун, прополисти кантип топтоорун, азыктын ордун башкаларга кантип кабар берээрин туулган кезден баштап билиши керек. Кыскасы, аарылардын бүт жөндөмдөрү биринчи пайда болгон кезден баштап бар болушу зарыл.

Аарыларды аары кылган өзгөчөлүктөрдүн бирөөсү эле болбосо, кемчиликтер келип чыгып, бул жандыктар жашай алышпайт. Булардын баары бизге аарылардын, эволюционисттер айткандай, убакыттын өтүшү менен акырындап эволюциялашып пайда

болбогонун көрсөтөт. Аарылардын денесиндеги системалардын бирөөсү эле болбосо, жашай алышпайт. Мисалы, ийнелери болбосо өздөрүн коргой алышпайт, буттарынын артындагы чаңча баштыктары болбосо уюкка азык ташый алышпайт, тилдери болбосо ширеге жете алышпайт, бал момун чыгарбаса уя токуй алышпайт. Личинкаларды багууну жана уя токууну билбесе тукум курут болушат. Уу бездери өрчүп, бирок уюкту коргоону билишпесе, бул бир ишке жарабайт. Кыскасы, аарылардын бүт дене системалары менен бүт жөндөмдөрүнүн бир учурда жана толугу менен пайда болушу шарт. Мындай нерсенин кокустан келип чыгышы мүмкүн эмес.

Булардын баары аарылардын бир заматта, азыркы көрүнүшү менен пайда болгонун көрсөтөт. Аарылар бир Жаратуучу тарабынан жаратылышкан. Ал теңдешсиз кудуреттүү Жаратуучу аарыларда жараткан кемчиликсиз түзүлүштөр аркылуу бизге Өзүн таанытууда. Ал Жаратуучу улуу кудуреттүү Раббиз Аллах. Бүт ааламдын Жаратуучусу Аллахтын Акылы өтө улуу, чексиз жана теңдешсиз. Аллах ар кандай жаратууну билет жана бүт баарынан кабардар:

**Ал асмандарды түркүксүз жараткан, муну көрүп турасыңар. Жерде болсо силерди чайпалтпасын деп чайпалбас тоолорду койду жана ал жерде ар бир жандыкты көбөйтүп жайды. Биз асмандан суу түшүрдүк, муну менен жерде ар бир сонун жуптан бир өсүмдүк өстүрдүк. Бул Аллахтын жаратышы. Андай болсо, Андан башкалардын жараткандарын Мага көрсөткүлөчү. Жок, зулумдук кылгандар апачык бир адашууда. (Локман Сүрөсү, 10-11)**

## **УЮКТУ САКТАП ТУРГАН ЭНЕ ААРЫ**

Аары уюгуна бир аз байкоо жасасак, жумушчу аарылардын алардан бир аз чоңураак болгон бир аарыга өтө аяр мамиле кылаарын көрөбүз. Тамактануусу, тазалыгы, коопсуздугу сыяктуу бүт муктаждыктары башка аарылар тарабынан камсыздалган бул аары – колонияны улантуучу эне аары. Бир уюкта жашаган жумушчу аарылардын саны он миңдеген санга жеткени менен, бир гана эне аары болот. Эне аарынын болушу аарылар үчүн өтө маанилүү. Себеби жумуртка тууп колонияны улантуучу эне аары болуп саналат. Мындан тышкары, колониядагы дисциплина дагы эне аары чыгарган бир зат аркылуу орнойт.

Эне аары өмүр бою жумурткалоодон башка жумуш кылбайт. Дайыма уюктун ичинде болот, эч сыртка чыкпай, жаз башталгандан жайдын аягына чейин күн сайын тынымсыз жумуртка тууйт. Эне аарыны толугу менен жумушчу аарылар багып, карашат. Эне аары уюктун ичинде жүргөндө жумушчу аарылардан турган бир топ анын айланасында жандап жүрүшөт жана эне аарыны тынбай тамактандырып, антенналары менен сылашат жана жалап тазалашат. Кыскасы, эне аары өзүнүн эч нерсеси менен алектенбейт. Себеби уюктун ичиндеги анын милдети – бир гана жумурткалоо.

## **Өзгөчө бир аары: эне аары**

Эне аарынын өзгөчөлөнүшү личинка кезде эле башталат. Эне аарылар башка уюктардан өзгөчөлөнгөн бир жерде чоңоюшат. Эне аары уюктан төмөн көздөй чубалган өзгөчө клеткаларда жетилет. Ал клеткалар эне аары башкаларга караганда көлөмдүүрөөк болгону үчүн кадимки уя клеткаларына салыштырмалуу чоңураак кылып жасалат.<sup>44</sup>

Мурдакы бөлүмдөрдө да айтылгандай, эне аары чыккан жумуртка жумушчу аарылар чыккан жумурткадан эч айырмаланбайт. 6 күнгө созулган личинка кездеги тамактануудагы айырмачылыктан улам эне аары катардагы бир ургаачы аарыга эмес, көрүнүшү жана функциясы жагынан башкалардан айырмалуу бир аарыга айланат. Башка аарыларга 3 күн гана аары сүтү берилсе, эне аарыга өтө баалуу болгон бул азыктан бүт личинка периоду бою (6 күн) берилет.<sup>45</sup>

Эне аарыга берилчү аары сүтүнүн курамы менен өлчөмү дагы белгилүү эсеп менен жөнгө салынат. Жүргүзүлгөн изилдөөлөрдүн натыйжасында личинка периоду бою эне аарыга 10 мг аары сүтү берилсе, башкаларга болгону 3 мг берилээри аныкталган. Азыктануудагы мындай айырмачылыктан улам бири-биринен морфологиялык (структуралык) жактан айырмалуу эки жандык, б.а. эне аары менен жумушчу аарылар келип чыгат.<sup>46</sup>

## **Эне аары менен башка аарылардын ортосундагы айырмачылыктар**

Эне аары жалпы түзүлүшү жана тышкы көрүнүшү жагынан башка аарылардан айырмаланат. Мисалы, жумушчу аарылар дагы эне аары сыяктуу ургаачы болгону менен, жумушчу аарылардын энелик бездери өрчүбөйт, б.а. жумушчу аарылар туубас болушат. Эне аары башы жана дене көндөйү жагынан жумушчулардан өтө деле чоң болбойт. Анткен менен, жумушчу аарылардын тескерисинче эне аарынын жаак сөөгү бал момунан клеткаларды жасоого ыңгайлуу болбойт. Жана эне аарыда жумушчулардын чаңча баштыктарын түзгөн катуу түкчөлөр да болбойт. Эң негизгиси, эне аары окшош жумурткадан чыкканына карабастан, тамактануудагы айырмачылыктан улам гана башка аарылардай 5-6 жума эмес, (кышка туура келгендер бир канча ай) 4-5 жылдай жашайт.

Булар эне аары менен башка аарылардын ортосундагы жалпы айырмачылыктардын бир канчасы гана. Алардагы айырмачылыктарды тереңирээк караганда бир жагдайды унутпаш керек: аарылардын тамактануу формасы менен мөөнөтүндөгү айырмачылыктардын негизинде эркек, эне жана жумушчу аарылар пайда болушат.

## **Эне аарынын алгачкы күндөрү**

Эне аары дагы личинка периодунан соң башка аарылар сыяктуу куурчакча этабынан өтөт жана жумуртка ташталгандан 16 күндөн соң куурчакчадан чыгат. Көрүнүшү жумушчу аарылардан бир топ чоң, эркек аарылардан болсо узунураак болот.

Уюктун коопсуздугу жагынан -ар кандай ыктымалдыктар эске алынып- жумушчу аарылар бир учурда бирөөнү эле эмес, бир канча эне аары талапкерин чоңойтушат. Эне аарыга кандайдыр бир зыян келээр замат жаңы эне аары чоңойтулуп башталат. Жаңы эне аарынын эң биринчи жумушу ичинде балы бар капкаксыз бир клетка тапканга чейин уюктарды кыдыруу болуп саналат. Эне аары тапкан балынан жеп, тездик менен башка уюктарды кыдырып баштайт. Максаты атаандаш эне аарыларды эртерээк таап жок кылуу болот. Жаңы эне аары жумурткадан чыга элек башка эне аары талапкерлерин табаар замат жок кылат. Астыңкы жаагы менен эне аары куурчакчасы турган клетканы айрып, ичиндеги атаандашын чагат. Же клетканын капкагын ачып коюп жок кылуу ишин башка жумушчуларга калтырат.

Эгер бал челекте башка бир жетилген эне аарыга жолукса, эки аары бири-бирине кол салып, бири экинчисин чакканга чейин күрөшүшөт. Ийне сайылган аары өлөт. Бул негизи бал челекте бат бат болуп турчу бир көрүнүш эмес. Себеби мурдакы эне аары өтө картайган болсо же жаңы бир колония куруу үчүн бал челектен али кете элек болсо гана эне аарылар жолугуп калышат. Көбүнчө уюкта жаңы эне аары пайда болгондо мурдакы эне аары уюктан алда качан кетип калган болот. Эне аарынын атаандаштарын өлтүрүү үчүн мынчалык өжөрлүк кылышы уюктагы тартип үчүн абдан маанилүү. Себеби уюкта (бал челекте) дисциплина болушу үчүн бир уюкта бир гана эне аары болушу шарт.<sup>47</sup>

Уюктун жаңы эне аарысы клеткасынан чыгаар замат эле мурдакы эне аарынын ордун ээлей албайт. Себеби али жумурткалап баштай элек болот. Жумурткалоо үчүн эне аары алгач жупталышы керек. Бирок жупталуу эч качан уюктун (бал челектин) ичинде болбойт. Эне аары белгилүү убакыттан соң уюктан чыгып, жупталуу үчүн эркек аарыларды издейт.<sup>48</sup>

Эне аары уюктан (бал челектен) сыртка эки учурда гана чыгат. Жупталуу үчүн учканда жана «бөлүнүү» убагында. Бул эки учурдан тышкары эне аары уюктан сыртка чыкпайт.

Жупталууга чыгаардан мурда эне аары бал челектин ичин тынымсыз кыдырат. 5-жана 6-күндөрү бал челектин эшигине көп жолу барат. Бир жума толгондо болсо уюктун ордун жаттоо жана айлананы таануу үчүн кыска аралыктарга учуп кайтат. Мындай учуулар бир мүнөттөн башталат. Күн өткөн сайын учуу мөөнөтү узарып жарым саатка чейин жетет.<sup>49</sup>

### **Эне аарынын жупталуу үчүн учуусу**

Эне аары жупталуу үчүн уюктан бир топ аары менен бирге сапарга чыгат. Белгилүү убакыттан соң жанындагы аарылардан бөлүнүп, эркек аарылар чогулган аймактарды көздөй жалгыз учат. Ал аймакка белгилүү аралыкка жакындаганда эркек аарыларга аны таптыра турган бир феромон чыгарып баштайт.

Эркек аарылардын эне аарыны байкашы натыйжасында ишке ашкан жана «жупталуу (үйүгүш) үчүн учуу» деп аталган бул учуш эне аары куурчакчадан чыккандан 10 күндөн соң болот.<sup>50</sup> Эне аарылардын көбөйүү органдары жумурткаларды чыгаруучу

эки жумуртка безинен жана жупталуу үчүн учканда эркектин сперматозоидин жайгаштыруучу «урук кабыл алгыч» деп аталган денесинин арткы тарабындагы бир баштыкчадан турат. Бул баштыкча колониянын жаңы мүчөлөрүнүн өмүрүндөгү ролу себептүү өтө маанилүү болуп саналат. Эркек менен ургаачы аарылар абада жупталышат. Жупталуудан соң эне аары уюкка кайра кайтса, эркек аарылар көбүнчө өлүмгө дуушар болушат.

Жупталуу учурунда эне аарынын 3-12 жолу учууга чыгаары жана ар жолкусунда башка бир эркек аары менен жупталаары аныкталган. Бир эркек аарынын спермалары баштыкты толтурганга жетпегени үчүн, эне аары бир канча эркек аарыдан сперма алат.<sup>51</sup> Жупталуудан соң эркек аарылардан келген бүт спермалар сперма баштыгында топтолот. Эне аары 4-5 жылдык өмүрү бою жупталуу үчүн учууда алган ушул спермаларды колдонот.<sup>52</sup> Жупталган бир эне аарынын баштыгында (урук кабыл алгычта) орточо 6 миллион сперма болот.<sup>53</sup> Башка көп жандыктардын көбөйүү клеткаларынын тескерисинче, эркек аарылардын спермалары эне аарынын денесинде бузулбастан, көп жылга чейин сактала алат. Бул аарынын денесиндеги кемчиликсиз долбоордун башка бир тарабы.

Спермалар эне аарынын денесинде топтолот. Бирок спермалар уруктануу учурунда өздөрү барып уруктандыра алышпайт. Жумурткалардын уруктанышын бүт этаптарда эне аары башкарат. Эне аары ал баштыктан өз каалоосуна жараша сперма таштап уруктанууну жөнгө салат. (Укмуш кереметтүү бул процесс китептин кийинки бөлүмдөрүндө терең каралат.)

### **Жылына бир миллион жумуртка...**

Эне аары жупталуудан болжол менен 2-3 күндөн соң жумушчу аарылар тарабынан даярдалган клеткаларга жумуртка таштап баштайт. Жаз башталгандан күздүн ортосуна чейин созулган жумуртка таштоо иш-аракетин эне аары өмүрүнүн аягына чейин эч тынымсыз улантат.

Бир эне аары жумуртка таштоо периодунда күнүнө 1500-2000 жумуртка тууйт.<sup>54</sup> Бул керектүү учурларда 3000ге чейин чыгат.<sup>55</sup> Эне аарынын орточо жумуртка таштоо ылдамдыгын эсептесек, ар бир мүнөткө бир жумуртка туура келээрин көрөбүз.

Бир жылда бир эне аарынын 1,5 миллиондон ашык жумуртка таштаары аныкталган.<sup>56</sup> Эне аарынын өмүрүн эске алганыбызда, бул бир эне аары миллиондогон жумуртка тууйт деген мааниге келет. Мындан тышкары, эне аарынын бир күндө таштаган жумурткаларынын жалпы салмагы эне аарынын өзүнүн денесинин салмагына барабар.

Эне аары жумуртка таштаарда алгач башын уя клеткасынын ичине салып, клетканы текшерет. Клетканын бош экенин жана жумуртканы таштаганга ыңгайлуу экенин көргөн соң денесинин арткы бөлүгүн клетканын ичин көздөй салат. Андан соң узун жумурткасын клетканын түбүнө акырын таштайт. Жумуртканы таштаар замат башка клеткаларды көздөй жөнөйт. Мындай иш-аракеттерди эне аары бир күндө жок

дегенде 1500 жолу кайталайт. Жумуштун оордугуна карабастан, ар бир жумуртканы ушундай кылдаттык жана этияттык менен таштайт.<sup>57</sup>

### **Эне аары башка аарылардын жынысын кантип белгилейт?**

Мурдакы бөлүмдөрдө эне аарынын уюктун ичиндеги аарылардын жынысын белгилей алаарын айткан элек. Эне аары спермалар сакталган баштыктын оозун ачып жабуу аркылуу жыныстарды жөнгө салат. Ал баштык ичке бир канал аркылуу жумуртка чыгаруу түтүгүнө кошулат. Эне аары ургаачы жумуртка чыгаргысы келгенде, булчуңдарын жыйрып жумуртка өтө турган каналга уланган баштыкчада сакталган спермалардын бир азын бери тартат жана сперма ал жердеги жумурткага жолугуп уруктандырат. Эгер баштыкчадан сперма чыкпаса жумуртка уруктанбаган болот. Эне аары тарабынан жөнгө салынган бул процесстин натыйжасында эне аары уруктандырган жумурткалардан ургаачы аарылар, уруктандырбаган жумурткалардан болсо жалаң гана эркек аарылар чыгат.<sup>58</sup>

Эне аарыда кантип мындай системанын пайда болгонун жана аарылардын жынысын эмнеге карап белгилээрин изилдеген илимпоздор өтө таң калыштуу жыйынтыкка барышкан. Жынысты белгилөө иш-аракетинде жумурткаларды эне аары жөнгө салганы менен, негизи жумуртканын жынысын жумушчу аарылардын белгилээри аныкталган. Эне аарыга ошолор багыт беришет. Себеби жумушчулар кандай типтеги клетка даярдаган болсо, эне аары ошого жараша жумуртка тууйт. Эгер эне аары жумуртка таштоо үчүн келген клетка 5,2 миллиметрлик стандарттуу бир ургаачы клеткасы болсо, эне аары уруктандырууну жасап, ал жерге ичинен ургаачы аары чыга турган жумуртка таштайт. Эгер эне аары ургаачылардыкына салыштырмалуу 1 миллиметрге чоңураак жасалган клеткаларга жолукса, ал жерге уруктандырылбаган жумурткаларын таштайт. Башкача айтканда, жумушчулар канча даана эркек аары бөлмөсүн жасаса, эне аары ошончо эркек аары чыга турган жумуртка таштайт.<sup>59</sup>

Клеткалардын санын дагы жумушчу аарылар жөнгө салышат. Уюктун муктаждыгына жараша канча жумушчу, канча эркек аары чыга турган клетка керек экенин же уюктун ичинде балга же чаңчага канча орун бөлүнөөрүн жумушчу аарылар чечишет.<sup>60</sup>

Көрүнүп тургандай, жумушчулар муктаждыкка жараша уюктагы клеткалардын санын белгилеп, клеткалардын көлөмүн ошого жараша даярдашат жана ушундайча эне аарыга багыт көрсөтүшөт. Бул жерде көптөгөн суроолор туулат. Бир аары миллиметрдик эсептөөлөрдү жасап, өз башы менен клетканын көлөмүн белгилей алабы? Бир аары башка бир аарынын иш-аракеттерине багыт бере алабы? Албетте, бул мүмкүн эмес. Аарылар – мээлери өтө кичинекей жандыктар. Ойлонуу, салыштыруу, эсептөө сыяктуу жөндөмдөргө ээ эмес. Демек, аарылардын иш-аракеттерин башка бир күч башкарып турат. Бул күч бүт нерсени жараткан Аллахтын кудурети. Жумушчу аарылардын эне

аарыны жөнгө салышынын себеби бул эки жандык тең Аллахтын илхамы менен кыймыл-аракет жасайт. Аллах эки жандыкка тең эмне кылаарын үйрөткөн.

Жумушчу аарылардын эне аарыны башкарышынын дагы бир далили – бул эне аарынын жаңы эне аарылар үчүн жумуртка ташташы. Бул өтө таң калаарлык көрүнүш. Себеби эне аары уюкта өзүнөн башка бир эне аарынын болушуна эч качан жол бербейт. Ошого карабастан, уюкта жумушчулар тарабынан атайын жасалган эне аары клеткаларын көргөндө, алардын ичине жумуртка таштайт.

Бул жерде маанилүү бир жагдайга көңүл буруу керек. Эне аары клеткалары дагы эркек аарылардыкы сыяктуу, жумушчу клеткаларына салыштырмалуу чоңураак болот. Ошондуктан бул жерде эне аарынын бул эки клетканы бири-бирине адаштырып алуу riskи келип чыгат. Анткен менен эне аары эч качан мындай жаңылыштык кетирбейт. Эне аары дайыма керектүү клеткага керектүү жумуртканы тууйт. Мисалы, эне аары клеткаларына чоңураак болгон эркек аарылар чыга турган жумурткадан эмес, ургаачы аарылар чыга турган жумурткадан таштайт.

Эми бул жерде токтоп ой жүгүртөлү. Аарылардын жашоосундагы бул жерге чейин каралгандардын баары өтө акылдуу кыймыл-аракеттердин, кемчиликсиз коомдук тартиптин, ал тартипке толук туура келүүчү долбоорлордун бар экенин көрсөтүүдө. Бир аарынын уянын көлөмүндөгү миллиметрлик өзгөрүүлөрдү өз башы менен аныктап, ал өзгөрүүгө жараша жумуртканын жынысын белгилей албашы анык. Эң башында муну ойлоноу керек: бир колонияда канча жумушчу аарыга, канча эркек аарыга муктаждык бар экенин, качан жаңы бир эне аары пайда болушу керек экенин ким аныктайт? Уюктарды жасаган аарылардын акылыбы? Же муну ойлонуп көрөлү: эне аары деп аталган жандык бир канча сантиметрлик, мээси жөнөкөй нерв түйүндөрүнөн турган бир жандык. Бул жандык кантип өз эрки жана акылы менен уя клеткаларынын эмне үчүн жасалганын түшүнүп, аларды бири-бирине адаштырбай, эң туура жерге эң туура жумурткаларды таштай алат? Бул жерде аарылардын кемчиликсиз бир көзөмөлдүн астында экенин түшүнөбүз. Бирок бул көзөмөл он миңдеген жумушчу аарынын бир канчасынын же эне аарынын көзөмөлү эмес. Бул көзөмөл Аллахтын илхамы. Аарылар дагы, башка бүт жандыктар сыяктуу, Аллахтын илхамы менен кыймылдашып, бул жерге чейин айтылган кемчиликсиз тартипти сакташат. Аллах алардын дене системаларын дагы алардын жашоосуна эң ыңгайлуу кылып жараткан. Ал бүт нерсенин Жаратуучусу:

**Жаратуучу эч жаратпаган сыяктуубу? Эми насаат алып, ойлонбойсунарбы?  
(Нахл Сүрөсү, 17)**

**Асмандарды жана жерди (эч өрнөк албастан) жараткан. Ал бир иштин болушун кааласа, ага «Бол» деп гана айтат, ал ошол замат болуп калат. (Бакара Сүрөсү, 117)**

## Эне аарынын бийлик секрециясы

Кадимки шарттарда жумушчулар эне аары клеткасын жасашпайт. Уюкта эне аарынын болушу буга жол бербейт. Өзгөчө учурларда гана бул абал өзгөрөт. Жумушчулардын башында бир эне аары турганда, эмне себептен жаңы бир эне аары клеткасын жасоо муктаждыгы келип чыгат деген суроону түшүнүү үчүн эне аарынын секрециясын карап чыгуу керек.

Уюктагы жумушчу аарылардын баары ургаачы, бирок көбөйүү органы өрчүбөгөнү үчүн эне аары сыяктуу жумуртка тууй алышпайт. Мунун себеби көп жылдар бою илимпоздордун кызыгуусун жараткан. Буга чейин личинка доорундагы тамактануудагы айырмачылыктан улам ургаачы личинкалардын эне аарыга же жумушчу аарыга айланаарын айткан элек. Негизи башында төрөлгөндө жумушчу аарылардын дагы көбөйүү органы болот. Бирок ал эч өрчүп, жумурткалай турган деңгээлге жете албайт. Мунун себебин изилдеген илимпоздор аягында издеген жоопту табышты.

Жооп эне аары чыгарган бир суюктукта жашырылган. Ал суюктуктун өзгөчөлүгү; бир жагынан эне аарынын тирүү жана аман-эсен экенин башка аарыларга кабар берсе, экинчи жагынан колониядагы бүт ургаачыларды тукумсуз кылат. Колониянын тургундары бири-бирин дагы ушул суюктук аркылуу таанышат.<sup>61</sup> Эне аарынын ээк бездеринен чыккан жана сүткө окшогон бул суюктуктун формуласы төмөнкүдөй.

Суюктуктун аарыларга болгон дагы бир таасири болсо, уюктун ичинде бул зат бар кезде жумушчу аарылар эне аары клеткасын жасашпайт.

Уюктагы тартипти ушул зат камсыз кылат. Ошондуктан уюктун ичиндеги жумуштар толук жасалышы үчүн эне аары күн сайын уюктагы аарылардын баарына жете турганчалык суюктук чыгарышы керек болот. Мунун өлчөмүнүн ар бир аарыга орточо 0,1 мг экени аныкталган.<sup>62</sup> Эне аары чыгарган бул жыт (эне аары жыты) уюктун ичиндеги бүт аарыларга жетиши керек. Эне аары уюктагы тартипти камсыз кылат, бирок, албетте, он миндеген аарынын баарына бир-бирден көңүл бура албайт.

Эне аарынын жыты уюкта дайыма эне аарынын жанында жүргөн жана аны караган ондой аары аркылуу жайылтылат. Бул аарылар суюктукту эне аарынын денесинен жалап алышат жана азык алып жатканда бул жытты башка аарыларга жуктурушат. Белгилүү болгондой, аарылар азыкты бири-бирине ооздору аркылуу өткөрүшөт. Ушинтип азык алып жаткан учурда эне аары чыгарган жыт тездик менен колониянын мүчөлөрүнө тарайт. Натыйжада ар бир уюктун (бал челектин) өзүнө гана тиешелүү, уюктагы аары колониясынын бүт индивиддерине сиңген орток бир жыты келип чыгат.

Бул секрециянын кандайдыр бир себеп менен азайышы жумушчу аарыларга сигнал берет. Себеби эне аары чыгарган жыттын азайышы эне аарынын улгайгандыгынын же колониянын ашыкча чоңоюп кеткендигинин белгиси болуп саналат. Эки учурда тең жумушчу аарылар кээ бир тиешелүү чараларды көрүшү керек болот.<sup>63</sup>



## **Эне аары улгайганда...**

Эне аарынын жашы өткөн сайын күчү дагы азайат жана мунун натыйжасы уюкта байкалып баштайт. Мисалы, эне аарынын жумуртка ташташы жайлайт жана эң негизгиси чыгарган өзгөчө секрециясы азайат. Бул белгилер жумушчу аарыларга да бир ишарат берет. Белгилүү болгондой, жумушчу аарылардын жаңы бир эне аары чоңойтушуна эне аары чыгарган ушул суюктук жолтоо болот. Бул азайаар замат жумушчулар жаңы эне аары клеткаларын жасап башташат жана жаңы эне аарыларды чоңойтууга киришишет. Уюктагы шарттар кадимки жүрүшүндө баратканда, бир аары тобу күтүүсүз бир учурда эне аарысыз калышпайт. Себеби шарттар күтүүсүз өзгөрүп, колониянын эне аарыдан айрылып калуу коркунучу туулганда, жумушчу аарылар колдогу личинкалардын бир канчасын эне аары азыгы менен багып башташат.<sup>64</sup>

Бул жерде дагы бир маанилүү жагдай бар. Мурда да айтылгандай, эне аары катары чоңойтулган личинкалардын клеткалары кадимки шарттарда башкаларына салыштырмалуу кененирээк кылып даярдалат. Күтүүсүз учурларда болсо эне аары катары чоңойтула турган личинкаларды чоңураак көлөмдөгү бир клеткага ташып барууга мүмкүнчүлүк болбойт. Ал аарылардын клеткалары жумушчу аарылардын көлөмүндөй болот. Негизи бул жаңы чоңойтула турган эне аарылардын өрчүшүндө көйгөй туудурушу мүмкүн. Бирок аарыларда бул эч бир маселе жаратпайт.

Жумушчу аарылар күтүүсүз учурларда эне аары катары чоңойтуу үчүн тандалган личинкалар жайгашкан клеткалардын айланасындагы башка клеткаларды айрып башташат. Мындагы максат – кадимки клеткаларды кеңейтип, эне аары клеткасына айландыруу. Ар бир жаңы эне аары клеткасы үчүн бир канча жумушчу аарынын клеткасы бузулат. Албетте, ал ортодо ал клеткалардагы личинкалар да өлүшөт.<sup>65</sup>

Бирок бул жоготуу уюк үчүн көп маанилүү эмес, себеби жумушчу аарылардын бул кылганы бүт аары колониясынын уланышы үчүн керектүү. Аарылар бир канча жумушчу аарынын ордуна бир эне аары талапкерин тандашат. Эне аары клеткасы даярдалган соң, жаңы эне аары талапкерлери жумушчулар тарабынан аары сүтү менен багылат.

Өзгөчө шарттар менен чоңойтулган эне аары белгилүү убакыттан кийин клеткасынан чыгып, атаандаштарын жок кылуу ишине киришет.

Эне аары клеткасынан жаңы чыккан кезден уюктан кеткенге чейин эмнелерди кылаарын өтө жакшы билет. Эне аарынын белгилүү бир максатты көздөгөн акылдуу кыймыл-аракеттери, колунда ал максатына жетүү үчүн керектүү бүт жабдыктардын бар болушу бизди бир гана жыйынтыкка алып барат. Аарылардагы акыл Аллах тарабынан илхам кылынат жана Анын каалоосу менен ушундай кыймыл-аракеттерди жасашат.

## **ЭРКЕК ААРЫЛАР**

Ар бир аары көптөгөн кызматтарды аткарган аары колонияларында эркек аарылар гана бөтөнчө болушат. Эркек аарылар уюкту коргоого да, анын тазалыгына да, азык

чогултууга да эч салым кошушпайт. Эркек аарылардын уюктун ичинде бир гана функциясы бар: эне аарыны уруктандыруу.<sup>66</sup> Жупталуу органынан сырткары башка аарылардагы өзгөчөлүктөрдүн дээрлик эч бири эркек аарыларда болбогону үчүн, эне аарыны уруктандыруудан башка эч бир жумушту жасай алышпайт. Ургаачы аарылар менен эркек аарылардын арасында абдан чоң айырмачылыктар бар. Алардын кээ бирлери төмөнкүдөй:

-Ургаачы аарылардын чаңча баштыктары бар, эркектерде болсо жок.

-Ургаачы аарылардын уулуу ийнеси бар, эркектерде жок.

-Ургаачы аарылардын буттарында чаңча топтой турган щеткалар, курсактарында түкчөлөр бар, эркектерде булар жок.

-Ургаачы аарылардын бал мому бездери бар, эркектерде жок.

-Ургаачы аарылар уя жасашат, эркектер жасай алышпайт.

-Ургаачы аарылардын багыт билдирүү бийи сыяктуу жөндөмдөрү болсо, эркектердин мындай жөндөмү жок.

-Ургаачы аарылар азык чогулта алышат, эркектер чогулта албайт.

-Ургаачы аарылар бала бакчалык кыла алса, эркек аарылар кыла алышпайт.

Кышында уюкта бир гана ургаачы аарылар болот. Себеби эркек аарылар кыштан мурда же уюктан чыгарып салынат же өлтүрүлөт. Кыш мезгили бүткөн соң жумушчу аарылар эркек аарылар чыга турган уюк клеткаларын жасап башташат. Эне аары болсо ал клеткалардын ичине эркек аарылар чыга турган жумурткаларын таштайт. Май айынын башында эркек аарылар клеткаларынан чыгып башташат.<sup>67</sup>

Көбүнчө бул айлар мурдакы эне аары жаңы колонияларды куруу үчүн уюктан кетип калган жана уюктарда жаңы эне аарылар чоңойтулган айлар болот. Мына ушул периоддо жаңы эне аары жумурткалоо үчүн «жупталуу учушуна» чыгышы керек болот. Бул жумушчулардын эркек аарыларды чоңойтуу себептеринин бири.

Эркек аарылар өтө жөндөмсүз болгонуна карабастан, эне аары менен жупталганга чейин жумушчу аарылар тарабынан өтө бөпөлөнүшөт. Уюктагы 400-500 эркек аарынын бирөөсүн эле багуу үчүн 5-6 жумушчу аары эч тынымсыз иштеши керек болот. Башкача айтканда, бир уюктагы (бал челектеги) жумушчу аарылардын 2-3 миңи белгилүү бир убакытка эркек аарыларды багуу менен гана алек болушат.

Негизи эне аары жупталышы үчүн максимум 10 эркек аары жетиштүү болот. Анткен менен, бир аары тобунда жүздөгөн эркек аары чоңойтулат. Уюктагы иштердин көптүгүнө карабастан, жумушчу аарылардын бир бөлүгү бүт убактысын эркек аарыларды караганга коротушат. Бул өтө маанилүү бир жумуш. Себеби эне аары жупталуу үчүн сыртка учуп чыкканда сөзсүз эркек аары табышы керек. Аарылардын ийнелик сыяктуу душмандары бар экенин жана эркектердин өздөрүн коргой турган уу жана ийне сыяктуу куралдары жок экенин эстесек, алардын көп санда болушунун маанисин жакшыраак түшүнөбүз.

Эч бир ишке жарабаганына карабастан, эркек аарылардын белгилүү бир убакыт бою жумушчу аарылар тарабынан карап, багылышы бүт уюктун коопсуздугу үчүн

көрүлгөн өтө маанилүү бир чара. Албетте, бул чаранын өтө маанилүү бир максаты бар. Максат уюктагы жашоону улантуу, эне аарынын жупталышын рискке салбоо болуп саналат. Бул жерде аарылар мындай маанилүү чечимди кантип алышат деген суроо туулат. Аарылар бул стратегияны отуруп чогуу чыгарышканбы? Же мунун ушундай болушу керек экенин кокустан билип калышып, анан мунун жакшы стратегия экенин түшүнүп уланталы деп чечишкенби?

Албетте, аарылар булардын эч бирин өз алдынча жасай алышпайт жана мындай чечим чыгара алышпайт. Аарылардын чечим чыгаруучу механизмдери, стратегия белгилеп, андан соң аны турмушка ашыра турган аң-сезимдери жок. Алар дагы жер жүзүндөгү бүт жандыктар сыяктуу Аллахка моюн сунушкан.

Эркек аарылардын саны аз болсо, уруктанууда ар кандай көйгөйлөр жаралышы мүмкүн эле. Мисалы, эркек аарылардын бир бөлүгү эне аарыны таба албашы же өтө көп сандагы душмандарга жем болушу мүмкүн эле. Бул болсо эне аарынын сперма баштыгын толук толтура албашына жана натыйжада уюкта жетиштүү санда аары чыкпашына себеп болушу ыктымал эле. Бирок мындай болбойт. Дайыма уюкта жетиштүү санда эркек аары болот. Аллахтын аларга илхам кылганын жасаган аарылар уюкта жөн гана жүрө берген жана эч бир жумуш жасабаган эркек аарыларды жупталуу доорунун аягына чейин багышат.

### **Эркек аарылардагы долбоор, жупталуу жана андан соң**

Эркек аарылар туулгандан болжол менен 2 жумадан кийин уюктун (бал челектин) сыртына чыгып, эне аарыны издеп башташат. Эркек аарылардын жупталуу доорунда эне аары чыгарган заттын дагы бир жаңы функциясы пайда болот. Эркек аарылар жупталуу үчүн учуп чыккан эне аарыны мына ушул зат аркылуу табышат. Эркек аарылардын уюктагы ургаачы аарыларга (жумушчу аарылар менен эне аарыга) салыштырмалуу анатомиялык жактан кээ бир артыкчылыктары бар. Мисалы, эркектердин көздөрү жумушчуларга караганда көбүрөөк (8-10 миң) бөлүктөн турат. Антенналарындагы жыттоо органдарында болсо алда канча көбүрөөк (2600 даана) тешикче бар.<sup>68</sup> Мындан тышкары, канаттары дагы жумушчуларга караганда күчтүүрөөк болот.

Көрүнүп тургандай, эркектердин башка аарылардан айырмалуу болгон бүт өзгөчөлүктөрү белгилүү бир максатка ылайык пландалган. Бул максат эркек аарылардын эне аарыны оңой табышы. Эркектер эне аарыны издегенде көпкө чейин бийикте уча ала турган жана эне аарынын жытын бир топ алыстан сезе ала турган системаларга муктаж болушат. Жана эркек аарыларда уюктагы бүт башка аарылардан айырмаланган мына ушул өзгөчөлүктөр бар.

Ар бир жандыктын өзүнө керектүү өзгөчөлүктөргө ээ болушу ааламдагы кемчиликсиз тартиптин көрсөткүчтөрүнүн бирөөсү гана. Мындай тартиптин кокустан пайда боло албашы анык. Ар бир жандыкты ага керектүү өзгөчөлүктөрү менен бирге

улуу кудуреттүү Аллах жараткан. Бүт ааламда орун алган бул тартип Аллахтын чексиз жаратуу кудуретин көрсөткөн далилдердин бирөөсү гана.

### **Эркек аарылардын аягы**

Эне аары менен эркек аары көбүнчө бийиктерде жолугушат. Эркек аарылар 4,5 метрден төмөн жерде эне аарыга жакындай алышпайт. Жупталуунун натыйжасында эркек аарынын сперма баштыкчасы да кошо бүт эркектик органдары денесинен үзүлөт жана эркек аарылар жупталуу бүтөөр замат өлүшөт.<sup>69</sup> Эне аары менен жуптала албаган башка эркектер да көпкө жашашпайт. Эркек аарылар жазында жана жайдын башында гана жашашып, андан соң жумушчу аарылар тарабынан жок кылынышат. Жупталуу үчүн учуунун убактысы өтүп, жайдын ысыгында гүлдөрдүн ширелери да азайып баштаганда жумушчулардын эркектерге болгон мамилеси толугу менен өзгөрөт. Жумушчу аарылар эркек аарыларды жупталуу доорунда абдан жакшы бакканы менен, бул доор бүткөн соң эркектердин канаттарын жулуп, аларга кол салып башташат. Эгер эркек аарылар бир нерсе жегиси келсе, жумушчу аарылар аларды күчтүү жаактары менен антенналарынан же буттарынан кармап уюктун эшигине сүйрөп, сыртка чыгарып салышат.

Уюктун сыртына чыгарып салынган эркек аарылар кыска убакыт ичинде ачкадан өлүшөт. Себеби өзүнө керектүү азыкты өздөрү таба алышпайт. Ошондуктан болгон аракети менен кайра уюкка кирүүнү каалашат. Бирок кайрадан жумушчу аарылардын тиштөөсүнө жана ал тургай өлүмүнө себеп боло турган уулуу ийнесине кабылышат. Эркек аарылар жумушчу аарыларга караганда чоңураак болгону менен, бул чабуулга туруштук бере алышпайт.<sup>70</sup> Эркек аарылар уюктан чыгарылып салынгандан эмки жылдын жазына чейинки убакыт бою ургаачы аарылар (эне аары менен жумушчулар) уюкта жалгыз калышат.

Эми бул жерде эркек аарылардын абалын эволюционисттик көз-караштардын негизинде карайлы. Жогоруда айтылгандай, эркек аарылар жупталуудан көп убакыт өтпөй өлүшөт. Муну эволюционисттик көз-караштар менен түшүндүрүүгө болбойт. Эркек аарынын өлүмгө даяр болуп, ургаачы улантуу үчүн жупталууга барышы «жашоо үчүн күрөш» түшүнүгүнө толук карама-каршы келет. Эгер эволюция теориясы табиятта бар деген механизмдер бар болгондо, эркек аарылар ушул күнгө чейин качан эле өздөрүнүн пайдасына боло турган бир эволюциялык процесстен өтүшмөк. Бирок миллиондогон жылдан бери эркек аарылар аягында өлөөрүн билип туруп, жупталуу үчүн уюктан учуп чыгышат.

Кыскасы, эволюция теориясынын эч бир көз-карашы менен бал аарылардагы мындай жан аябастык мисалын түшүндүрүүгө болбойт. Бир жандыктын өзүнүн өмүрүн коркунучка салып, тобундагы башка мүчөлөрдүн коопсуздугу менен бейпилдигин көздөшүнүн бир гана түшүндүрмөсү болушу мүмкүн: аары уюгундагы тартип улуу акылдуу бир долбоорчу тарабынан пландалган жана ал долбоорчу уюктагы ар бир аарыга ар кандай кызматтарды жүктөгөн. Уюкта жашаган аарылар өздөрүнө берилген бул кызматтарды аткарышат жана керек болсо ал үчүн өз жандарынан кечишет. Эң негизгиси

топтун жашоосу уланышы керек; бул үчүн керектүү жан аябастык болсо аң-сезими жана акылы жок аарылардын эрки менен эмес, аларды башкарган эрктин каалоосу менен ишке ашат. Башкача айтканда, эркек аарылар аларды жараткан Аллахтын буйругун угуп жупталуу учушуна чыгышат жана өлүмгө да даяр болуп уюктун жашоосунун уланышына шарт түзүшөт.

### **Уюкта тургундардын санынын пландалышы**

Уюктагы пландуу системанын натыйжасында миңдеген ургаачы аарылар эч бир ишке жарабаган эркек аарыларды кыш бою багуунун ордуна, уюктун ичиндеги жана сыртындагы башка пайдалуу иштер менен алек болушат. Аары колониясы үчүн кыш айларында аман калуу өтө маанилүү бир маселе болуп саналат. Аарылардын саны көп болсо көбүрөөк азык топтоо керек болот, ал үчүн көбүрөөк уюк жасоо жана натыйжада көбүрөөк эмгек талап кылынат. Болгондо да, эркектер ургаачыларга салыштырмалуу бир топ чоңураак болот жана аларды багуу ошончолук кыйыныраак.

Аарылар керектүү учурда эркектерди эле жок кылбастан, эгер азык запасы жетишсиз болсо, жумурткалар менен личинкаларды да жок кылышы мүмкүн. Бул аарылардын колониянын санын азайтуу үчүн колдонгон бир ыкмасы.

Аарылар уюктагы тургундардын санын пландоодо этап этабы менен, контрольдуу түрдө личинка же куурчакча баскычындагы жаңы индивиддерди да жок кылышы мүмкүн. Бул ыкма менен тургундарынын санын  $1/5$  өлчөмүндө азайтышканы байкалган.<sup>71</sup>

Бул жерге чейин айтылгандардан да көрүнүп тургандай, аарылардын жашоосунда кемчиликсиз бир көзөмөл жана тартип бар. Аарылардын бүт муктаждыктарын камсыздаган уюктагы тартип аарылардын Аллах тарабынан жаратылганын көрсөтөт.

Аллах бүт жандыктарды бир максат жана даанышмандык менен жараткан. Акылдуу адамдар болсо бул жандыктар жөнүндө ойлонуп, даанышмандыктарды көрүүгө жана мындан жыйынтык чыгарууга милдеттүү.

# ААРЫЛАРДЫН БАЙЛАНЫШ КУРУУ ЫКМАЛАРЫ

**Чыныгы Малик Аллах өтө Улуу, Андан башка кудай жок; (Ал) Керим, Арштын Рабби. (Мүминун Сүрөсү, 116)**

Илимпоздор он миңдеген аары жашаган уюкта кантип тартип орнотулат деген суроонун жообун табуу үчүн көп жылдардан бери көптөгөн изилдөөлөрдү жасашты. Бул темада көптөгөн илимий эмгектер да даярдалды. Мисалы, аарылар темасында алдыңкы адистердин бири Мюнхен университетинин профессорлорунан, австриялык зоолог Карл фон Фриш «The Dance Language and Orientation of Bees» (Аарылардын бий тили жана багытты аныкташы) аттуу 350 беттик китебин толугу менен аарылардагы байланыш темасына арнаган.

## ДҮЛӨЙ ААРЫЛАР КАНТИП ТҮШҮНҮШӨТ?

Аарылар көбүнчө тамак табуу үчүн алыстарга барып, көп тарапты кыдырууга мажбур болушат. Жаңы бир азык булагын тапкан аары колониянын башка мүчөлөрүнө кабар берүү үчүн тездик менен уюкка кайтат. Кыска убакыттан кийин колониянын башка мүчөлөрү азык булагынын айланасында учуп башташат.

Аарылар дүлөй болушат, ошондуктан бири-бири менен үн аркылуу байланыш кура алышпайт.<sup>72</sup> Бирок азык булагынын ордун колониянын башка мүчөлөрүнө эч адашпай таба тургандай кылып сүрөттөй алышат. Сүрөттөө ыкмасы болсо өзгөчө бир ыкма.

Аарылардын тапкан жерлерин бири-бирине кантип кабар берээрин изилдеген илимпоздор өтө таң калыштуу нерсени көрүшкөн. Аарылар сүрөттөгүсү келген жерди «бийлөө аркылуу» башкаларга түшүндүрүп беришет. Азык булагын табуу үчүн ал булактын уюктан алыстыгы, багыты, көлөмү сыяктуу бүт керектүү маалыматтар ушул бийде камтылат.

Азык булагын тапкан аары уюкка кайтып, башка аарылардын көңүлүн буруу үчүн тынымсыз белгилүү кыймыл-аракеттерди кайталап баштайт. Аарынын кыймылдарынан азык булагы жөнүндөгү бүт маалыматтарды алууга болот. Мисалы, чаңча топтоп келген бир аары уюкка кайтканда жүгүн курбуларына берип, кайра учуп кетсе, бул «аары пайдаланган булак белгилүү бир булак же түшүмү аз» деген мааниге келет. Суу аз болгон кездерде болсо бул бий суунун булагынын ордун көрсөтүү үчүн да колдонулат.<sup>73</sup>

## Аарылардын бийлери

Аары бийинин эки түрү бар. Бийдин формасы азык булагынын алыстыгына жараша өзгөрөт.

«Айланма бий» деп аталган бий эң көп кездешет жана булактын алыстыгы менен багытын көрсөтпөйт. Болгону жумушчуларга уюктун жакын жеринде, 15 метрден жакыныраак аралыкта бир булак бар экенин кабар берет. Бул бий учурунда жакын жерден булак таап алган жумушчу аары алгач уюктун ичиндеги жумушчуларга ширени берип, андан соң бийлеп баштайт. Башка аарылар кийинчерээк бул бийге кошулушат. Бийчи кайра кайра кичине айланаларды чийет. 1-2 жолу айланган соң, кээде андан да бат бат артка бурулат. Бир канча секундага же бир мүнөттөй убакытка созулган бул бийде 20 жолудай айлануу жасалат. Андан соң бийчи менен уюктагы аарылар кайрадан шире алмашышат. Эң аягында бий бүтөт. Бийлеген аары башка бир азык издөө үчүн уюктан чыгат. Карл фон Фриш бир экспериментте бийчи аары менен мамиледе болгон 174 жумушчунун 155инин 5 мүнөттүн ичинде азык булагын туура тапканын аныктаган.<sup>74</sup>

Аарылар бийлөө аркылуу жасаган сүрөттөөлөрүн караңгы бир уюктун ичинде жасашат. Бул аарылардын кемчиликсиз байланыш жөндөмүн жакшыраак түшүнүү жагынан маанилүү бир жагдай. Аарылар айланасына топтолгон башка аарыларга азыктын булагы жөнүндөгү керектүү бүт маалыматтарды караңгы жерде беришет. Уюктардын үстүндөгү бүт кыймылдарын караңгы болгонуна карабастан, бүт аарылар туура түшүнүп, ошол замат колдонушат.

Аарылар уюктан 15 метрдей аралыктагы азык булактары үчүн айланма бийди колдонсо, 25-100 метр арасындагы азык булактары үчүн бир өткөөл бий болгон чайпалма бийди колдонушат. Мындан тышкары, бал аарылар уюктан 100 метрден алысыраак булактар үчүн булактын алыстыгын, багытын жана сыпатын кабар берген куйрук бийи аркылуу байланыш түзүшөт. Бул бий ошондой эле «8 саны бийи» деп да аталат.

Аарылар азык булагынан уюкка кайтканда уянын үстүндө ушул бийди бийлешет. Бул бийде жумушчулар кадам таштап жатып бир тараптан курсактарын дирилдетишет. Кыймылдарынын формасы 8 санына өтө окшошуп кетет. Кадимки бир куйрук бийинде аары кыска аралык үчүн түптүз бир линияда кыймылдайт. Денесин секундасына болжол менен 13-15 жолу бир тараптан экинчи тарапты көздөй чайпайт.

Аары түз өткөн бул жолдун уяны жогорудан төмөн көздөй кесип өткөн (элестүү) казыкка болгон бурчу азык булагынын күнгө карата бурчун берет. Бийлеп жатканда жерге тик келген жогору бөлүк символдуу түрдө күндө көрсөтөт. Эгер аары уюгу менен азык булагын жана уюк менен күндүн астындагы горизонтту бириктирүүчү бир сызык чийсек, эки сызыктын арасында пайда болгон бурчтун чайпалма бийдин бурчуна дал келээрин көрөбүз. Аарылар курулуш инженериндей болуп аянттарды үч бурчтуктарга бөлө алышат.<sup>75</sup>

Куйрук бийиндеги чайпалуу кыймылында аарынын курсагы эң негизги орган болуп саналат. Булчундар менен скелеттин дирилдөөсүнөн чыккан ызылдаган үн айланага тарайт. Аары бир жол менен түз барып жолдун аягында бурулуп, башталыш

чекитин көздөй жарым айлана «сызып» кайтат. Андан соң кайра түз линия менен барып, карама-каршы багытка бурулат. Айлана бийиндеги сыяктуу, куйрук бийи дагы бийчинин токтоп ашказанындагы балды жакындардагы жумушчуларга таратышы менен бүтөт. Бийди көргөндөр 0,1-0,2 секундадай кыска убакытка дирилдешет. Бул дирилдөө бийчинин токтошуна жана ызылдаган аары менен азык алмашууга себеп болот. Шире чогулткандар да, чаңча чогулткандар да окшош бийлешет.

Бул бийди көргөн жумушчулар азык булактарынын ордун оңой эле таба алышат. Аралыкты көрсөткөн бийдин өзгөчөлүктөрүнүн бири болуп ар бир 15 секундадагы бурулуу саны менен ченелген бийдин ритми жана түз бир линиядагы чайпалма кыймылдар менен ызылдоолор саналат. Бийдин ритми азык булагы алысыраак жайгашканда жайыраак болуп, жакын жайгашканда ылдамдайт. Ошондой эле, азык булагы алысыраакта жайгашканда түз линияда көбүрөөк убакыт өткөрүлөт.<sup>76</sup>

Бирок булактын багытын гана билүү эч бир ишке жарабайт. Жумушчу аарылар бал ширесин топтоо үчүн канчалык алыска барышы керек экенин да билиши керек. Уюкка кайткан аары башка аарыларга белгилүү дене кыймылдары аркылуу гүл чаңчаларына чейинки аралыкты да айтып берет.

Бий бүткөнчө башка жумушчулар сүрөттөп жаткан аарыны тегеректеп, ар бир кыймылын карап турушат. Ошондой эле, бийчинин дирилдеген курсагына антенналары менен тийишет. Бул өтө маанилүү, себеби аарыдан чыккан абадагы үзгүлтүксүз агым азык булагына чейинки аралыкты билдирет. Аарынын денесинин ылдый бөлүгүн чайпашы натыйжасында аба агымдары пайда болот. Башка аарылар болсо антенналары аркылуу ал агымдарды кабыл алып, бара турган азык булагына чейинки аралыкты аныкташат.<sup>77</sup> Мисалы, аары 250 метр алыстыктагы бир жерди сүрөттөө үчүн жарым мүнөттүк мөөнөттүн ичинде денесинин астыңкы бөлүгүн 5 жолу чайпайт. Мындай бийлер аркылуу аарылардын 9-10 километрге чейин жеткен аянттагы азыктардын ордун бири-бирине кабар бергени байкоолордо аныкталган.

Аарыларга керектүү маалыматтардын дагы бири болсо – бул ал жердеги азыктын сапаты. Бул маалыматты болсо бийлеген аарынын үстүнө сиңген жыттан алышат.

Чогулткуч аарылардан алынган бул маалыматтардын негизинде башка аарылар азыктын ордун оңой гана табышат. Азык булагына көп аарынын чогулушу уюкта бийлеген аарылардын саны менен да түз байланышта болот. Бир аарынын бийинен бүт уюк жөнөп калбайт. Эң алгач колониядан бир топ аары алдынан барышат. Бул топ учуштан кайтканда алар да бийлесе, көбүрөөк аары жөнөйт. Тапкан булагы канчалык жакшы болсо, ошончо көпкө бийлеп, көбүрөөк аарыны ээрчителишет. Ошентип колониянын азык чогулткучтар командасы дайыма эң жакшы азык булагын көздөй багыт алат.

Табылган азык булагы түшүмсүз болгондо да аарылар бийлешет. Бирок мындайда аарылардын бийи көңүлсүз жана кыскараак болот. Бул уюктагы башка аарыларга да таасир берет жана бийчилердин жанына чогулган аарылар кыска убакыт ичинде тарап кетишет. Бул жагдайда жаңы бир команда азык издөөгө чыгат.



Эми бул жерде бир аз ой жүгүртөлү. Жогоруда терең сөз кылынган бийди бал аарылар бийлешет. Башкача айтканда, адамдар көчөгө чыкканда, бакчаларында баратканда, балкондордо отурганда көп жолуктурган, көлөмү бир канча сантиметр болгон жандыктар. Бул жерде кызыктай бир парадокс бар. Адамдар бал аарыларды жөнөкөй, бүт тарапта учуп жүргөн чымын-чиркейлердин бир түрү катары көрүшөт, бирок бул жерге чейин айтылгандар өтө курч бир акыл менен гана жасала ала турган иш-аракеттер болуп саналат. Аарылар бий аркылуу жасаган сүрөттөөнү бир адамдан талап кылсак, мынчалык ийгиликке жете албайт. Себеби адам баласы акылдуу жана аң-сезимдүү болгону менен, мынчалык так эсептерди өлчөгүч шаймандарсыз жасай албайт.

Андай болсо аарыларга мындай акылдуу кыймыл-аракеттерди ким үйрөткөн? Аарылар бул кыймыл-аракеттерди башка аарылардан үйрөнүшпөйт, алардын жашоосунан мындай таалимди көрө албайбыз. Алар булардын баарын билип, убактысы келгенде жасай тургандай болуп дүйнөгө келишет. Жана бул жер жүзүнүн бүт тарабында, миллиондогон жылдан бери жашап келе жаткан бүт аарыларга тиешелүү.

Демек, бул жерде абийирдүү бир адам эч тана албай турган улуу бир чындыкты көрөбүз: бүт жандыктардын Жаратуучусу Аллах бал аарыларды дагы кемчиликсиз кылып жараткан жана аларга ушундай акылдуу кыймыл-аракеттерди үйрөткөн. Бал аарылар Нахл Сүрөсүндө кабар берилгендей, Раббиздин аларга берген илхамы менен кыймылдашат.

Аарылардын бий аркылуу жасаган сүрөттөөсүн жакшыраак түшүнүү үчүн уюктун ичиндеги аарылардын кыймылдарын жана ал чөйрөнү ойлоноу керек. Эволюционист бир жазуучу Мариан Стемп Доукинс (Marian Stamp Dawkins) «Жаныбарлардын жымжырт дүйнөсү» аттуу китебинде аарылардын бул сүрөттөөнү кантип жасаары жөнүндө мындай дейт:

Аарылардын көйгөйү – бул алардын ичи караңгы, азык да, күн да көрүнбөгөн бир уюктун (бал челектин) ичинде жасашы. Бул эле эмес. Аарылар тигинен жайгашкан бир уянын үстүндө бийлешет.<sup>78</sup>

Эми элестетип көргөнгө аракет кылыңыз. Азыктын ордун сүрөттөгөн аарылар тигинен (вертикалдуу) бийлешкени менен, бул маалыматты колдонуп азык издөөгө чыга турган аарылар туурасынан (горизонталдуу) турган мейкиндикте жолго чыгышат. Башкача айтканда, аарыларга кайсы багытты көздөй учаары жөнүндөгү маалымат негизи горизонталдуу мейкиндикте болушу керек. Эгер аарылар вертикалдуу абалда жасалган бир сүрөттөөгө карап жол жүргөндө, түптүз жогору көздөй учуп азык издеши керек болмок; анда эч качан азык таба алышмак эмес.

Доукинс китебинде бул жөнүндөгү сөзүн мындайча улантат:

...Ошондуктан аарылар азыктын ордун ошол багытка белги берип же ошол тарапты көздөй бийлеп билдире алышпайт. Уюктан азыкты көздөй учуу маршрутун уюктун ичинде жердин тартылуу күчүнө карап бир горизонт белгилеп (сыртка чыккан соң күнгө карап белгилешет), ошонун үстүндө көрсөтүшөт. Берки аарылар болсо сыртка чыкканда бул маалыматты күнгө карап тууралашат. Эгер азык күн турган тарапта болсо бийчи

аары чайпалган түз учууну уюкта тик (вертикалдуу) позицияда жасайт. Эгер азык күндүн 40 градус батышында болсо, тик сызыктын 40 градус солунда учат. Ошентип бийчи аары азык жайгашкан жердин бурчун күндүн ордуна, тик сызыкка карап көрсөтөт жана караңгы уюктун ичиндеги курдаштарына күнгө чыкканда кайсы багытты көздөй учаары жөнүндө маалымат берет.<sup>79</sup>

Бул жерде айтылгандар жөнүндө ойлонолу. Аарылар караңгыда жана башка бир мейкиндикте болгонуна карабастан, сүрөттөөнү толук туура түшүнүп, максатты дайыма туура табышат. Сүрөттөп берген аарынын тик сызыкка карата жасаган кыймылдарын бурчтарды эсептей алган башка аарылар толук түшүнүшөт. Мариан Стемп Доукинс бул жөнүндөгү пикирин төмөнкүчө айткан:

Аарылардын муну (бурчту эсептөөнү) туура жасашы бири-бирине чындап маалымат өткөргөндүгүнүн бир көрсөткүчү.<sup>80</sup>

Көрүнүп тургандай, бүт аарылар бурчту эсептей алышат. Муну Доукинс аарылардын бири-бирине маалымат өткөрүшү деп чечмелеген. Бирок бул жерде маанилүү суроолор туулат. Аарылар мындай эсептөө ыкмасын кантип табышкан? Күндү карап, аарыдай бир жандыктын горизонталдуу менен вертикалдууну айырмалай алышы, сүрөттөөгө карап өз алдынча бурчту белгилей алышы жана муну дайыма туура жасашы мүмкүнбү? Мындан тышкары, аарылар бир нерсени чечмелөө жөндөмүнө кантип ээ болушкан? Күндү компас катары колдонууну кантип үйрөнүшкөн?

Аарылардын мейкиндиктин айырмасын, бурчту өлчөө, эсептөөлөрдү жасоо сыяктуу математикалык операцияларды өз алдынча жасай албашы апачык бир чындык. Аарылардагы бүт бул жөндөмдөрдүн бир гана себеби бар. Аарылар улуу бир күч-кудурет тарабынан башкарылып турушат. Бүт ааламды башкарган бул кудурет Аллахка тиешелүү. Аарыларга бүт жөндөмдөрдү Аллах берген.

### **Аарылар күн бүркөө болгондо кантип багытты аныкташат?**

Азыкты көздөй учуп баратканда аарылар бир тараптан күндү карап барышат. Бул бий аркылуу көрсөтүлгөн багыт менен бурчту колдонуу үчүн керек.

**Аарылар жасаган бул жумуштун канчалык кереметтүү экени даана көрүнүп турат. Бирок** аарылар мындан да кереметтүү нерсени жасашат. Күн бүркөө болсо да, күндү компас катары колдоно алышат, муну болсо ультра-кызгылт көк нурларды колдонуу аркылуу жасашат. Ультра-кызгылт көк нур толкундары булут өтө калың болбосо, булуттардын ичинен өтө алат. Ошондуктан жумушчу аарылар күндүн багытын аныктоо үчүн ушул толкундарды пайдаланышат. Күндөн тараган табигый нур поляризацияланган болот, башкача айтканда, нур толкундарынын термелүүсүнүн багыты күн асманда кыймылдап баратканда белгилүү бир тартипте өзгөрөт. Мындай поляризацияларды адамдар көрө алышпайт, бирок аарылар жана дагы көптөгөн жандыктар сезе алышат. Күндүн көрүнбөшү же асмандын бүркөө болушу бул жандыктарга тоскоолдук жаратпайт. Аарылар булуттуу асманды кандайдыр бир мааниде «пакеттелгендей» элестетет жана күндүн ошол учурдагы турушу керек болгон ордун

эсептей алышат.<sup>81</sup> Албетте, бул өзгөчөлүк дагы Аллахтын улуу долбоорунун мисалдарынын бири. Бал аарылар ушул өзгөчөлүктөр аркылуу жашоосун улантышууда.

### **Аарылар абдан так сүрөттөө жасашат**

Аарылар бийчи аарынын бийин көргөн соң уюктан чыгып максатты көздөй жөнөшөт деп айттык. Бирок аарылар бул жерде өтө маанилүү бир көйгөйгө кабылышат. Аарыларга жасалган сүрөттөөдө күн негиз катары алынат. Бирок күн ордунда кыймылсыз турган бир тело эмес. Белгилүү болгондой, күндүн орду ар 4 мүнөттө 1 градуска жылат. Аары эгер бирдей бурч менен бара берсе, күндүн кыймылынан улам көздөгөн жерине эч качан бара албайт. Ар 4 мүнөттө 1 градустук ката кетирет жана алыс аралыктарда болсо такыр эле башка тарапка кетип калган болот.

Өтө кыска аралыктарда, мисалы, 200 метр аралыкта бул бир көйгөй жаратпайт. Себеби аарынын бир мүнөттө басып өткөн жолу болжол менен саатына 13 км=мүнөтүнө 216 метрдей болот.<sup>82</sup>

Бул жерде «көздөлгөн жер 4 мүнөттөн алысыраак аралыкта болсо эмне болот?» деген суроо туулат.

Аарылар 10 километрлик аянттан азык чогулта алышат деп айткан элек. Аары 10 км жолду басып өтүү үчүн болжол менен 45 мүнөт учушу керек.<sup>83</sup> Бирок күндүн орду 45 мүнөттө болжол менен 11 градуска жылат. Эгер аары уюкка кабар берген аарынын сүрөттөгөн бурчу менен жүрүп отурса, күндүн орду өзгөргөн сайын азык булагынан алыстай берет. Албетте, бул жерде уюктан 10 км алыска барган аарынын артка кайтканда деле ушул сыяктуу күндүн ордуна жараша азык булагынын ордун эстеп калганын да белгилей кетүү керек. Болгондо да, ал аары жүк менен кайткандыктан, ылдамдыгы жайыраак болот (9 км/саат).<sup>84</sup> Ошондуктан аары кайтып келгенге чейин күн 16,5 градуска жылат. Демек, аары күнгө карап сүрөттөө жасаганда ката кетируү ыктымалдыгы келип чыгат. Бийлеген аарынын 16,5 градустук катасы менен жолго чыккан аарынын 11 градустук жаңылыштыгын кошсок, аары 10 километрлик бир аралыкта азык булагынан 27,5 градустай алыс жакка кетип калган болот. Болгондо да, азык чогулткуч аары мынчалык алыс жерге барганда, эгер азык таба албаса, кайра кайтканга күчү да калбайт. Себеби аарылар барган жеринен көбүрөөк азык менен кайтуу үчүн курсактарына аларга кабар берилген аралыкка жеткидей гана бал алышат. Бул бал түгөнгөндө күчтөрү да түгөнүп, ширеге жете албаса, энергиялары калбаганы үчүн артка кайта алышпайт.

Бирок мындай болбойт. Миллиондогон жылдан бери аарылардын көрсөткөн бүт сүрөттөөлөрүн -күндүн жылганына жана бурчунун өзгөргөнүнө карабастан- башка аарылар түшүнүшүүдө жана азык булактарын эч кыйынчылыксыз табышууда. Бул болсо аарылардын күнгө карап бурчту эсептөөдө жаңылыштык кетирбей турганын көрсөтөт. Математикалык тил менен айтканда, аарылар күндүн ар 4 мүнөттө бир градуска жылаарын эсепке алышат. Бул эсептөөлөрдүн натыйжасында булактын ордун туура

эстеп калышат жана башкаларга туура сүрөттөп беришет. Күнгө карап бурчту эсептеген башка аарылар дагы бул сүрөттөөнү түшүнүп, сүрөттөлгөн жерди табышат.

Жогорудагы абзацты жакшылап ойлонуп кайра окусак, аарылардын бул өзгөчөлүгүнүн кереметтүү экенин заматта түшүнө алабыз. Бул жерде сүйлөмдөрдү кадимки көнүмүш адат менен окуп койбой, бир-бирден, айтылып жаткандарды элестетүүгө аракет кылып, акылыбызды, логикабызды жана абийирибизди колдонуп ойлонуп көрөлү. Бүгүнкү күндө күндүн канча мүнөттө канчалык бурчка жылаарын билген адамдардын саны деле чектелүү. Ал эми бал аарылар болсо муну эң мыкты билишет жана мүнөткө, ал тургай, секундга да адашпай эң туура математикалык эсептөөлөрдү жасашат. Бир аары бул тармакта адис эмес бир адам дагы жасай албаган мындай эсептөөлөрдү өз акылы менен жасай алабы? Албетте, жасай албайт; бул жөндөм аарыга Аллах тарабынан берилген. Аары муну өз акылы менен жасайт деп айтуу акыл жана логикага такыр сыйбайт. «Аарылар «эволюциялык бир процессте» мындай эсептөөнү өз алдынча үйрөнгөн» деп айткан бир адам «аарылар «эволюциялык бир процессте» бир канча кылымдан кийин учурдагы эң белгилүү математика профессорлоруна караганда жакшыраак эсеп чыгара алышат» да деши керек. Бир адам ушундай бир ойду жактай алабы? Албетте, жактай албайт; мындай нерсени айткан адамдын акылы жайындабы деген күмөн пайда болот.

### **Аарылар эсептегенди кайдан үйрөнүшкөн?**

Бул жерге чейин айтылгандардан да көрүнүп тургандай, аарылар ар кандай эсептөөлөрдү жасашат жана ал эсептөөлөрдө күндү колдонушат. Бир аарынын жердин жана күндүн кыймылдарын жана алардын натыйжаларын өзүнүн акылы менен түшүнүшү жана ошого карап иш-аракет жүргүзүшү эч качан мүмкүн эмес. Аарылардын мындай эсептөөлөрүнүн дайыма кокустан туура чыга бериши да мүмкүн эмес. Анткен менен -бул тармактагы илимпоздордун баары кабыл алгандай- аарылар мындай эсептөөлөрдү миллиондогон жылдан бери катасыз жасап келе жатышат.

Бир адам адашып кеткенде -эгер бул багытта атайын билим алган эмес болсо- жүрө турган багытын табуу үчүн компас сыяктуу каражаттарга муктаж болот. Ал адамдын күндүн бурчуна карап эсептөөлөрдү жасап, өз багытын аныкташы дээрлик эч мүмкүн эмес. Ал эми бир аары болсо күндүн жылып баратканына карабастан, көргөн жерин эч катасыз уюктагы башка аарыларга сүрөттөп бере алат.

Аарылардын мындай кереметтүү жөндөмдөрү кантип пайда болгон? Аарылар мындай эсептөөлөрдү жасаганды кантип үйрөнүшкөн?

Бул суроолордун жооптору абдан маанилүү. Эң биринчиден, аарылардын багытты аныктоо жана аны башка аарыларга сүрөттөп берүү жөндөмү алгач пайда болгон кезден баштап бар болушу керек болгон. Бул аарылардын азыктануу жана бир жерге башкалалоо муктаждыгын камсыздашы жана натыйжада тукумун уланта алышы үчүн сөзсүз керектүү болгон бир жөндөм.

Бул жөндөмдүн эволюционисттер айткандай убакыттын өтүшү менен, акырындап пайда болушу мүмкүн эмес. Ошондуктан эволюция теориясын жактаган илимпоздор дагы «аарылардын бий аркылуу байланыш куруу жөндөмү кантип пайда болгон» деген суроонун алдында өтө оор абалда калышууда. Мисалы, учурдагы белгилүү эволюционисттердин бири Ричард Доукинс (Richard Dawkins) аары бийинин эволюциясы жөнүндө узатылган суроого жооп бере албай айласы кеткен. Доукинстин аарылардын бийи жөнүндөгү суроолорго берүүгө аракет кылган жообу мындай болгон:

«Бир пикир айтуу керек болсо... Балким бий бир... Болжолдоо көп деле кыйын эмес... Мунун эмне себептен болгонун эч ким билбейт, бирок кандайдыр бир жол менен болууда...

Учурдагы аары бийинин жөнөкөйүрөөк бир башталыштан эволюциялашканы жөнүндө бир катар акылга сыярлык өткөөл этаптарды таптык. Сизге айтып берген аңгемем сыяктуу... бул туура бир аңгеме болбошу мүмкүн. Бирок ушуга окшогон бир нерсе сөзсүз болгон чыгаар.»<sup>85</sup>

Доукинстин бул суроого берген жообунун логикасыздыгынан да көрүнүп тургандай, аарылардын бийин кокустуктар менен, өткөөл этаптар менен айтып берүү ойдон чыгарылган бир аңгеме деңгээлинде гана болушу мүмкүн.

Күндү пайдаланып бурчту эсептөө кокустан пайда боло турган бир жөндөм эмес. Бирок аарылардын бийлегенди үйрөнүшү же бурчту эсептей алышы да жетиштүү болбойт; мындан тышкары, буларды башкаларга сүрөттөп бергенде алар да муну түшүнүшү зарыл. Буларды ойлонгондо «кокустук» сыяктуу бир ыктымалдыкты ойлоп коюунун дагы тантыктык болоорун түшүнөбүз. Канча убакыт күтсөк дагы бир жандыкта мындай эсептөөлөрдү жасоо жөндөмү өзүнөн-өзү эч качан пайда болбойт.

Аарынын ой жүгүртүү жөндөмү жок. Анткен менен, башынан бери айтылып келе жаткандай, жасаган бүт кыймыл-аракеттери теңдешсиз бир акылдын жана аң-сезимдин бар экенин көрсөтөт. Ааламдын бүт тарабындагы сыяктуу, аарыларда да көрүнгөн бул акыл менен аң-сезим бүт нерсени кемчиликсиз кылып жараткан Аллахка тиешелүү.

## **ААРЫЛАРДЫН КӨЗДӨРҮ**

Аарылардын күндү пайдалана алуу жөндөмүн байкаган илимпоздор алардын кантип багытты аныктаарын изилдеп башташкан. Эң башында аарылардын көзүнүн түзүлүшү изилденип, көздөрүнүн бул эсептөөлөрдү жасай ала тургандай долбоордо экендиги аныкталган.

Аарылардын көзүнүн түзүлүшү абдан өзгөчө. Аарынын көздөрүндө «омматидиялар» деп аталган 6900 даанадан, өз-өзүнчө көргөн бөлүктөр бар. Бул бөлүктөрдүн ар бири өз алдынча бир көздөй болушат. Булар бир кутудагы камыштардай бир жерге чогултулушкан. Ошондой эле, ар бири сыртта бир аз дөмпөк жана тунук бир объектив (линза) менен аяктайт.<sup>86</sup> Бул объективдер көздүн айнек сыяктуу эллипс формасындагы сырткы катмарын түзөт. Аарылардын башынын эки тарабында жайгашкан бириккен көздөрүнөн тышкары, баштарынын үстүндө 3 жөнөкөй көздөрү да болот. Башынын үстүндөгү бөлүктөр күндүн нурунун күчүн өлчөө үчүн колдонулат деп болжолдонууда. Аарынын көзүнүн адамдын көзүнө салыштырмалуу эки артыкчылыгы бар. Булар ультра-кызгылт көк нурларды көрүү жана жогоруда да айтылгандай, нурдун поляризациясын бөлүштүрүү.<sup>87</sup>

Мына ушул өзгөчөлүктөр аарылардын күндүн ордун жана бурчун аныкташына мүмкүнчүлүк берет. Натыйжада аарылар күн жылган сайын уюктагы башка аарыларга сүрөттөп бере турган багытын оңдоп, көздөлгөн багытты катасыз аныктай алышат.

## **ГҮЛДӨРДҮ БЕЛГИЛЕП КОЮУ ЫКМАЛАРЫ**

Чогулткуч аары уюкка кайра кайтаардан мурда азык булагына өзгөчө бир жытты жугузуп койот. Ар бир жумушчу аарынын денесинде каалаган учурда колдонууга боло турган бир жыт баштыкчасы бар. Бул баштыкча аарынын жонунда жана денесинин арт жагында ичти көздөй кабатталган бир бүктөлгөн териден турат жана кадимки шарттарда сырттан көрүнбөйт. Аары каалаган кезде муну сыртка чыгарат жана баштыкчанын жыты ал турган гүлгө жана айланасына тарайт. Бул жыт мелисса гүлүнүн жытына окшошот жана аны адамдар дагы сезе алышат. Аарылар болсо өзүнүн уюктагы курдаштарынын жытына карата өтө сезгич болушат жана бул жытты өтө алыстардан сезе алышат.<sup>88</sup>

Бал аарылар гүлдөрдү белгилеп койгону үчүн башка аарылар бир гүлдүн ширесинин башка аарылар тарабынан түгөтүлүп коюлганын коноор замат түшүнүп, ошол замат ал гүлдөн учушат. Натыйжада убакытты да, энергияны да текке кетиришпейт.

### **Гүлдөрдүн уруктанышы жана аарылар**

Ар кандай гүлдөр жайнаган бир шалбаада бал чогултуп жаткан аарыларга бир саамга байкоо жасасак, кызыктуу көрүнүштү байкайбыз. Аарылар ар жолкусунда бир гүл

түрүн гана кыдырышат. Бир гүлдөн экинчисине учуп жатканда башка түрдөгү гүлдөргө көңүл да бурушпайт.

Кээде бир канча күн бою бир түрдөгү гүлдөрдү зыярат кылган аарылардын бул кылганы өздөрүнө да, гүлдөргө да пайдалуу. Муну мындайча түшүндүрүүгө болот. Бир гүлгө биринчи жолу конгон бир аары ал гүлдүн түзүлүшүн билбесе, бир тамчы шире табуу үчүн бир топ убакыт эмгектенүүгө мажбур болушу мүмкүн. Аары бир гүлгө бешинчи же алтынчы жолу конгон соң гана ылдамдыгы жана жөндөмү өсөт жана максатына оңой жеткендиктен убакыттан үнөмдөп баштайт.

Мунун гүлдөргө пайдалуу тарабы болсо – бул аарылардын бир гүл түрүн тандашынын ылдам жана коопсуз бир уруктанууга себеп болушу. Себеби бир гүлдүн чаңчасы башка гүлдөрдү уруктандыра албайт жана аарылар бир түрдөгү гүлдөрдү кыдырганга гана гүлдөр уруктанышат. Аарылар бир түрдөгү гүлдөрдү табуу үчүн жытты пайдаланышат.

Бул жерде кыскача гүлдөрдөгү уруктануунун кантип ишке ашаарына токтоло кетүү туура болот. Белгилүү болгондой, аарылар гүлдөрдү шире жана чаңча чогултуу үчүн зыярат кылышат. Бирок аарылар чаңча топтоого аракет кылып жатканда, гүлдөр үчүн өтө маанилүү бир функцияны аткарып, алардын уруктанышына ортомчулук кылышат. Гүлдөрдө уруктануу ишке ашышы үчүн гүлдүн ургаачы уругу эркек уруктар менен (чаңчалар менен) биригиши керек. Башкача айтканда, гүлдүн чаңчалары чаңдыктын үстүнө келип ал жерден ургаачы урук менен биригиши керек. Гүлдөр көбүнчө эркектик органдарындагы чаңчаларды чаңдыктарынын үстүнө өздөрү жеткире алышпайт. Чымын-чиркейлер аркылуу биригүү болгондо гана уруктануу ишке ашып, жаңы гүлдөрдү өстүрө турган уруктар пайда болот.<sup>89</sup>

Көрүнүп тургандай, гүлдөр менен аарылардын арасында өтө маанилүү бир байланыш бар. Эки жандык тең бири-бирин өзүнө тарта турган кылып Аллах тарабынан долбоорлонгон. Мисалы, чымын-чиркейлер тарабынан уруктанышы керек болгон гүлдөр аларды өзүнө тарта турган ширелерди чыгарышат жана чындыгында аарыларды ошол ширелер өзүнө тартат. Мындан тышкары, гүлдөр жыттары же ачык түстөрү аркылуу дагы чымын-чиркейлердин көңүлүн бурушат.

Аарылар менен гүлдөрдүн арасындагы бул байланыш адамдар үчүн дагы өтө маанилүү. Себеби бал челекчилик кылуунун айыл-чарбада мааниси чоң. Көптөгөн мөмөлөр жана гүлдөр негизинен аарылар аркылуу уруктанышат. Ошондуктан кээде адистер аарылардын бул багыттагы колдоосун бал өндүрүүгө караганда маанилүүрөөк бир салымы деп баалашат. Бул маалыматтарды ойлонгондо, оюбузга Нахл Сүрөсүндөгү бал аары жөнүндөгү аяттар келет. Аллах бул аяттарда аарылардын бүт мөмөлөрдөн жешине көңүл бурган:

**Раббиң бал аарыга вахий кылды: тоолордо, дарактарда жана алар курган үйлөрдө өзүңө үйлөр кур. Кийин мөмөлөрдүн баарынан же, ушундайча Раббиң сага жеңил кылган жолдор менен жүр-уч. Алардын курсактарынан ар кандай**

**түстөрдөгү шербеттер чыгат, анда адамдар үчүн бир шыпаа бар. Эч күмөнсүз, ойлонгон бир коом үчүн чындыгында мында аяттар бар. (Нахл Сүрөсү, 68-69)**

Бул жерде белгилей кетчү жагдай; аарылардан башка чымын-чиркейлер дагы гүлдөрдү уруктандырышат. Бирок аарылар санынын көптүгү, эмгекчилдиги жана дене түзүлүшүнүн ыңгайлуу болушу себептүү чаңчаны башка чымын-чиркейлерге салыштырмалуу көбүрөөк санда ташышат. Айыл-чарбанын көп бөлүгү аарылардын чаңдаштыруусунан көз-каранды болот. Чымын-чиркейлер аркылуу чаңдашуунун 80%ы бал аарылардын мойнунда. Бул чаңдашуу болбогондо, мөмө-чөмө жана жашылча-жемиштердин түшүмдүүлүгү бир топко азаймак.

### **Гүлдөр менен аарылардын бири-бирине төп келиши**

Гүлдөрдүн уруктанышында өтө маанилүү ролду ойногон аарылар уруктандыра албаган гүлдөр дагы бар. Мисалы, аарылар кызылды көрбөгөнү үчүн бул түстөгү гүлдөрдү уруктандыра алышпайт. Шилби, кызыл беде, жапайы зыгыр сыяктуу ичинде башка түсү жок кызыл түстүү кээ бир өсүмдүктөр башка чымын-чиркейлер тарабынан уруктанышат. Бул гүл түрлөрүнүн түсүнөн тышкары аарылардын уруктандырышына бөгөт койгон дагы бир кызыктуу өзгөчөлүктөрү бар. Бул гүлдөрдүн ширеси гүлдүн өтө тереңинде болот. Бул гүлдөрдү уруктандырууну каалаган чымын-чиркейлердин гүлдүн ички бөлүгүндөгү бул аймакка жетүү үчүн өзгөчө органдары болушу керек. Чымын-чиркейлердин, ошондой эле, кызыл түстү көрүшү керек экенин да унутпаш керек. Башкача айтканда, бул өсүмдүктөрдү уруктандыра турган жандыктарда бул эки өзгөчөлүк тең болушу керек; гүлдөрдүн терең ичине жете ала турган атайын бир орган жана кызылды көрө ала турган көздөр. Чындыгында табиятта кызыл түстү көргөн эки гана чымын-чиркей түрү бар: сары аарылар жана чокмор муруттуу көпөлөктөр (күндүзгү көпөлөктөрдүн бир тобу) жана болгондо да, бул жандыктардын экөөсүндө тең тереңдеги ширелерге жете ала турган узун шлангдар бар.<sup>90</sup>

Мындай шайкештикти кокустуктар менен түшүндүргөнгө аракет кылуу, албетте, акылсыздык болот. Эч бир кокустук эки түрдүү жандыкта бири-бирине толук шайкеш келе турган физикалык өзгөчөлүктөрдү пайда кыла албайт. Мындай шайкештик (төп келүүчүлүк) эки жандыктын тең бир Жаратуучу тарабынан жаратылганын далилдейт. Бүт жандыктарды башкарган Аллах экөөсүн тең бири-бирине шайкеш кылып жараткан.



# КОЛОНИЯНЫН БӨЛҮНҮШҮ

**...Ал чыгыштын дагы, батыштын дагы жана булардын арасындагы бүт нерселердин дагы Рабби... (Шуара Сүрөсү, 28)**

Эне аары жаздын башынан баштап күнүнө 1500-2000 жумуртка таштайт деп айткан элек. Эгер аарылар бир чара көрбөсө, белгилүү убакыттан соң уюктун сыйымдуулугу аарылардын муктаждыгын канааттандыра албай калат. Эне аарынын жумурткалоо ылдамдыгына карап эсептесек, 1 айдын ичинде эле колонияга 45000 менен 60000дин арасында аары кошулат. Аарылардын санынын мындай ылдам өсүшү аары колониясынын кыска убакыт ичинде функцияларын аткара албай калышы деген мааниге келет.

Белгилүү болгондой, эне аары чыгарган зат уюктагы тартипти орноткон факторлордун бири. Уюктагы жумушчулардын санынын өсүшү менен бирге белгилүү убакыттан соң бир аарыга туура келген эне аары чыгарган зат дагы азайып баштайт. Эне аары чыгарган заттын азайышы аарыларга тургундардын санынын өсүшүн чечүүгө убакыт келгенин билдирет.<sup>91</sup>

Бир жерде тургундардын саны көбөйгөндө көрүлө турган чаралар белгилүү. Же жашаган жерди кеңейтүү же болбосо элдин санын азайтуу керек болот. Аарылар бул эки жолдун эң ыңгайлуусун тандашат. Жашаган жерди кеңейтүү маселени чечпейт, себеби маселе конуштун тардыгынан эмес, эне аары чыгарган заттын жетишсиздигинен келип чыгат. Бул зат жетишсиз болгондо ургаачылардын көбөйүү органдары өрчүп баштайт жана колониянын өзгөчө жыты жоголо баштайт. Мунун натыйжасында жумушчу аарылар тынымсыз эне аары клеткасын жасап башташат. Кыскасы, уюктагы бүт тең салмактуулуктар астын-үстүн болот.

Аары уюктарындагы тургундардын санын пландоо ыкмасы эң акылдуусу болуп саналат. Аарылар элдин саны көбөйгөндө санды азайтуу жолун тандашат. Бирок муну, кыш айларында мажбур болгондогу сыяктуу, личинка менен куурчакчаларды өлтүрүү аркылуу жасашпайт. Аарылардын чарасы өтө акылдуу жана бүт тарабынан пайдалуу бир жол болуп саналат. Бир уюкта (бал челекте) элдин саны көбөйгөндө, уюктагы аарылардын бир бөлүгү мурдакы эне аары менен бирге колонияны таштап, башка конуш издеп жөнөшөт.

Аарылардын уюктагы тургундарды азайтуу үчүн колдонгон бул ыкмасы «бөлүнүү» деп аталат. Ушундайча аарылар жаңы колонияларды түзүшөт.

## **ААРЫЛАР САПАРГА ЧЫГААРДАН МУРДА КӨРҮЛГӨН ДАЯРДЫКТАР**

Аарылар бөлүнүү операциясынын биринчи этабында -жаздын башында- эркек аары клеткаларын жасап башташат. Эркектер башкаларга салыштырмалуу көбүрөөк убакытта жетилгени үчүн (эне аары 16 күн, жумушчулар 21 күн, эркектер болсо 24 күн) апрельдин баштарында бул клеткалар даяр болушу керек.<sup>92</sup> Эне аары чыгарган зат толук азайаардан мурда эркек клеткаларынын биринчи кезекте жасалышы көңүл буурарлык бир жагдай. Анткени кадимки шарттарда бул зат азайганда жумушчулар биринчи кезекте эне аарыга клетка жасашы керек болот. Ошого карабастан, жумушчулар эркек аарыларга клетка жасашат жана эркектер майдын башында клеткаларынан чыгышат. Ал ортодо эмне үчүн эркек аарыларга клетка жасалаары да белгилүү болот. Биз билгендей, эркек аарылар туулгандан 2 жумадан соң эне аарыны издеп чыга алышат. Мына ошондо эркектер жуптала турган эне аары таба алышпаса, өмүрлөрү текке кеткен болот. Ошондуктан эне аары дагы дал ушул кезде чоңойтулуп жупталуу үчүн учууга чыкканга даяр болушу керек. Эгер жумушчу аарылар эркектерге клетканы бир аз кечирээк жасаса, эне аары жуптала албайт же жупталуу кечигүүгө дуушар болот. Эне аары жупталмайынча жумуртка таштай албаганы үчүн, бул колонияга коркунуч туудурат. Жумуртка таштай ала турган мурдакы эне аары болсо жаңысы туула электе уюкту таштап кетет. Татаалдай көрүнгөн бул абал аарылардын убакытты туура пландоо жөндөмү менен дал керектүү учурда эне аары клеткаларын жасашы натыйжасында чечилет.

Бир тараптан жаңы эне аары клеткаларын жасап баштаган жумушчу аарылар экинчи тараптан мурдакы эне аарыны жумуртка таштоо ишин токтотконго мажбурлашат. Себеби аарылар көчө турган убакыт келген болот жана ушуга жараша даярдык көрүлүшү керек. Ошондуктан жумушчулар мурдакы эне аарыга аары сүтүн азыраак берип башташат. Азык жетишсиздигинен улам эне аары жумуртка таштаганды токтотот. Эне аарыга азык берүүнү токтотуунун дагы бир себеби бар. Эне аары колониядан бөлүнүп чыккан башка аарылар менен бирге уча алышы үчүн өтө чоң болбошу керек. Жумушчу аарылар колдонгон бул ыкма белгилүү убакыттан соң натыйжа берип, эне аары ыкчамыраак кыймылдап баштайт. Белгилүү убакыттан соң ал дагы башка аарылардай ылдам болуп калат.<sup>93</sup>

### **Жаңы уюк издөө иши башталат...**

Башка убактарда чаңча, шире же суу издеген жумушчу аарылар эми колониялары үчүн жаңы орун издөөгө чыгышат. Уюкту таштоо көбүнчө жаздын аягы менен жайдын башында жүрөт. Бул мезгилде азык (чаңча жана шире) көп, күн жылуу, күндөр болсо узун болот. Бул шарттар бир аары тобунун уюкту ташташына ыңгайлуу чөйрөнү пайда кылат.

Жаңы колонияны түзүү үчүн сапарга чыга турган аарылар энергия алуу үчүн уюктан (бал челектен) чыгаардан мурда ашказандарын болушунча көп балга толтурушат. Себеби гүлдөрдү кыдырууга убактылары болбойт. Мунун натыйжасында курсактары ушунчалык чоңоюп, денелери ийнесин колдонууга керектүү ийкемдүүлүгүн жоготот.<sup>94</sup> Ошондуктан өтө тынчтыкчыл болушат. Аарылардын бул абалынын да терең мааниси бар. Бал аарылардын мындайда тынчтыкчыл болушу адамдардын коопсуздугу жагынан маанилүү. Бөлүнүү учурунда бир колониянын болжол менен жарымы уюкту таштап чыккандыктан, 20000-30000 чабуулчу аарынын жандыктарга коркунуч туудураары анык.

Жаңы эне аары келээрге жакын мурдакы эне аары ичине жумушчу аарылар менен бир аз эркек аары кирген бир топ менен бирге уюктан бөлүнөт. Аары тобу уюктан чыккан соң жакындардагы бир бутакта же орчукта жүзүм шиңгилине окшоп бир жерге үймөлөктөшөт.<sup>95</sup> Ал топтун ортосунда эне аары болот. Жумушчу аарылар эне аарыны ороп денелери менен бир тосмо жасап, анын коопсуздугун камсыз кылышат.<sup>96</sup> Аарылар тартиптүүлүк менен топтолушат жана белгилүү убакыттан соң жаңы колониянын өзүнө тиешелүү жыты пайда болот.

Жогоруда гүлдөрдү белгилеп коюу жөнүндө сөз кылып жатканда айтылгандай, ар бир жумушчу аарынын денесинде каалаганда колдоно ала турган бир жыт баштыкчасы болот. Бул баштыкча аарынын жонунда жана денесинин арт жагында ичти көздөй бүктөлгөн териден турат жана колдонулбаган кезде сырттан көрүнбөйт. Бирок аары каалаган кезде муну сыртка чыгара алат. Натыйжада баштыкчанын ичиндеги атайын бездер иштеп баштайт жана жыт чыгарат. Иликтөөчү аарылар бул жытты жаңы тапкан жерин белгилөө үчүн колдонушат. Өзүнүн колониясынын жытына карата абдан сезгич аарылар иликтөөчү аары калтырган бул жытты өтө алыстардан да даана сезе алышат.<sup>97</sup> Натыйжада бара турган жерин оңой гана табышат.

## **Иликтөөчү аарылар кызматта**

Колониянын бир бөлүгү жүзүм шиңгилине окшоп күтүп жатканда, иликтөөчү аарылар чоң жумуштун үстүндө болушат. Ал тургай, даярдыктар алда качан башталган болот. Уюктан бөлүнүп чыгаардан бир канча күн мурун иликтөөчү аарылардын кээ бирлери жаңы орун табуу үчүн төрт тарапка тарашат. Кээде бир канча километр алыстарга чейин учушат.<sup>98</sup>

Иликтөөчү аарылар жаңы уя кура турган жаракаларды жана дарак коңулдарын издөөдө туш келди иликтөө жүргүзүшпөйт. Колония үчүн орун издеген, «турак жайдын планын» түзгөн көп сандагы иликтөөчү аарылар ар кандай эсептөөлөрдү жасап, жаңы орундун ылайыктуулугу жөнүндө орток бир пикирге келишет. Андан соң да чогуу иш алып барышат жана колония турган даракка кайтып келип, колонияны жаңы орунга жеткиришет.

Бир иликтөөчү аары ылайыктуу бир тешик же коңул тапса көпкө чейин, кээде бир саат бою, системалуу түрдө аны иликтейт. Айланып учуп тапкан жеринин сырттан көрүнүшүн анализдейт. Көбүнчө ичине кирип, тешиктин ичинде басат. Алгач кире

турган жердин жакын аймактарын, андан соң ичинде басып тапкан жеринин бүт ич тарабын кыдырып чыгат. Бул темада атайын изилдөө жүргүзгөн Йель университетинен Томас Сили (Thomas Seeley) бир аарынын ушинтип 50 метр басаарын аныктаган. Сили аарыларды өзүнүн огунда айлана алган цилиндр формасындагы жасалма уюктарда бастырып эксперимент жасаган жана натыйжада аарылардын уюктун айланасын кыдыруу үчүн канча басышы керек экенин жана ошого карап тешиктин көлөмүн эсептээрин аныктаган.<sup>99</sup>

Уюкка орун издөө үчүн учкан аарылардын саны кээде эки дюжинага чейин жетет. Бул ыкманын натыйжасында колония бир учурда бир канча орун жөнүндө альтернативдүү маалымат алат. Эң аягында жумушчу аарылар ыктымалдуу орундарды кезеги менен иликтеп чыгып чечим алышат. Эки дюжинадай (жыйырмадан ашуун) орун электен өткөрүлүп эки же үчкө түшүрүлөт жана аягында колония үчүн кайсынысынын эң жакшы уюк болоору жөнүндө бир пикирге келинип, ошол жер жаңы уюкка айланат. Аягында колония жок дегенде иликтөөчү аарылардын көпчүлүгүнүн анализи боюнча, аймактагы ыктымалдуу эң жакшы орунду тандайт. Аарылардын жаңы уюктун ордун тандоо процесси бир канча күнгө созулушу мүмкүн. Себеби ар бир аары ыктымалдуу уюктун ордун абдан кылдат иликтейт жана 500дөй жумушчу аарынын ар кандай ыктымалдыктарды салыштырып орток бир чечимге келиши көп убакытты талап кылат. Бул убакыт бою аары тобунун башка мүчөлөрү, жогоруда айтылгандай, бир даракта жүзүм шиңгилине окшоп үймөлөктөшүп күтүшөт жана иликтөөчүлөр анык бир чечимге келгенде гана жумушчу аарылардын жол көрсөтүүсү менен жаңы уяны көздөй жөнөшөт.

Аарылардын бул кыймыл-аракеттеринин маанисин жакшыраак түшүнүү үчүн буларды бир-бирден карап чыгуу туура болот. Эң биринчиден, иликтөөчү аарылардын тапкан жеринин ыңгайлуулугун эмнеге карап белгилээрин карайлы.

Иликтөөчү аарылар жаңы орундун жерден бийиктигин, тешиктери бар болсо аларды жамаганга болоорун, ичинин кендиги сыяктуу көп жагдайларды эске алуу менен уя издешет. Мындан тышкары, кире бериштин ыңгайлуулугуна өзгөчө көңүл бурушат. Уюктун кире беришинин тешиги ууру аарылар, тыйын чычкандар жана чымчыктар кире албай турганчалык тар, бирок ошол эле учурда бал топтоодон ичин ширеге толтуруп кайткан аарылар эч кыйынчылыксыз кире ала турганчалык кенен болушу керек. Антпесе, азык чогултуп кайткан аарылар уюктун ичине кирүү үчүн күтүүгө мажбур болушат. Уюктун кире беришинин негизинен кичине болушун каалашат. Себеби эгер кире бериш өтө кенен болсо, уюкту коргоо кыйындайт. Ошондой эле, кышында жылуулук жоготуу көп болгондуктан, уюктун температурасын тең салмакта сактоо да кыйын болуп калат.<sup>100</sup>

Бир жерди аарылар уюк катары колдонушу үчүн талап кылынган өзгөчөлүктөрдүн дагы бири болсо – бул уянын кенендиги. Мисалы, бир дарак коңулун карайлы. Ал жер өтө кенен болсо аарылар уюкту жылытууда кыйналышат. Бирок аарылар уянын кичине болушуна караганда чоң болушун көбүрөөк каалашат. Себеби керексиз бош жерлерди аары чайыры менен толтура алышат. Уянын аянты тар болгондо чоңураак маселелер

жаралат. Себеби кампа катары колдонулган аянт дагы тар болгондуктан, кыш үчүн жетиштүү көлөмдө азык жыйнаганга мүмкүнчүлүк болбойт. Бул болсо бүт колонияны өлүмгө алып бара турганчалык олуттуу маселени пайда кылат.<sup>101</sup>

Дагы бир жагдай болсо уюктун кире беришинин күндү караган бурчу болуп саналат. Белгилүү болгондой, кире бериши түндүктү караган бир жер суугураак болгону үчүн жашаганга ыңгайсыз болот. Иликтөөчү аарылар жаңы уюкту издөөдө бул маанилүү жагдайды дагы эске алышат.<sup>102</sup>

Иликтөөнүн натыйжасында ылайыктуу көрүлгөн жерди тапкан иликтөөчү аарылар ал жерди гүлдү белгилеп койчу жыттары менен белгилеп коюшат. Аарылар белгилүү убакытка жыт баштыкчаларын ачып коюп жаңы уюк ордунда жүрүшөт жана ушундайча колониянын жытын жаңы конушка сиңиришет.<sup>103</sup>

### **Колония жаңы конушка жөнөйт**

Иликтөөчү аарылар белгилүү убакыттан соң колония аларды күтүп жаткан жерге барып, тапкан конушун бий аркылуу курдаштарына көрсөтүшөт. Бул бий аарылардын азык жайгашкан жерди көрсөтүүдө колдонгон бийи менен бирдей. Уюк жасаганга ыңгайлуу деп табылган жердин багыты сегиз санына окшогон бийдин аарынын түз сызыктын үстүндө онду-солду көздөй чайпалган бөлүгү аркылуу көрсөтүлөт. Табылган жердин уюк жасаганга ыңгайлуулугу бийдин күчү менен чагылдырылат. Аарылар бүт шарттарга ылайыктуу, идеалдуу бир конуш тапканда жарым саат же бир саатка чейин бийлеши мүмкүн. Эгер табылган жер анчалык ыңгайлуу болбосо, аарылардын бийи көңүлсүзүрөөк болот.<sup>104</sup>

Аарылар баары чогуу бир тарапты көздөй бир заматта жөнөп калышпайт. Себеби иликтөөчү аарылар канчалаган километр квадраттык аянтты иликтеген болот жана ар бир иликтөөчү топ кайтып келгенде ар кайсы жерди колонияга сунушташат. Колония турган жерде бир учурда бир канча топ аары бийлеши мүмкүн. Кээде ал топтордун ар бири ар кайсы багытты көрсөтөт.<sup>105</sup>

Иликтөөчү аарылардын бийи күтүп турган топтон кээ бир аарылардын сүрөттөлгөн багытты көздөй учуп жөнөшүнө чейин уланат. Ал аарылар иликтөөчү аарылар колониянын жытын калтырган жерди тапканга чейин издөөнү улантышат. Эң ыңгайлуу конушту көбүрөөк аары зыярат кылат жана натыйжада колониянын жыты ал аймакка жакшылап сиңет.<sup>106</sup>

Жүзүм шингилиндей болуп үймөлөктөшкөн аарылар эң кеч бир жуманын ичинде толугу менен тарашат жана жаңы конушун көздөй чогуулай учушат. Колония абада учуп жөнөгөндө, жаңы конушка көнүп калган аарылар топко чыгарган жыттары аркылуу жол башчылык кылышат жана аары тобу башка эч бир маалыматка муктаж болбостон конушуна жетип алат. Эне аары дагы сөзсүз бул топ менен бирге учушу керек. Себеби колонияны эне аары чогуу кармап турат. Эне аары колония менен бирге болбосо, аары тобу жаңылып, мурдакы мекенине кайра кайтат.<sup>107</sup>

Көрүнүп тургандай, аарылардын жаңы бир колония түзүүдө кылган бүт кыймыл-аракеттери өтө акылдуу. Жана бул процесстеги аарылардын план түзүү, ой жүгүртүп тандоо жасоо сыяктуу өзгөчөлүктөрү сөзсүз бир акылды талап кылат. Бирок аарылардын өзүнүн бир акылы бар деп айтууга болбойт. Жогоруда да айтылгандай, аарылар болгону бир канча сантиметрлик бир чымын-чиркей түрү болуп саналат. Мээлери өтө кичинекей. Бул айтылгандардын баарын акылы жана логикасы бар адамдар жасаса кадыресе көрүнүш катары кабыл ала алмакпыз. Бирок булардын баарын аарылар жасап жаткандыктан, муну бир ойлонуп көрүү зарыл.

Бул жандыктар мынчалык терең пландарды кантип түзө алышат? Булар акылы жана аң-сезими жок жандыктар кокустан үйрөнүп ала турган нерселер эмес. Себеби «үйрөнүү» бир аң-сезимди жана эркти талап кылат. Албетте, аарыларда мындай аң-сезим жана эрк жок. Аларга мындай аң-сезимдүү иш-аракеттерди жасаткан, таң калыштуу акылмандыктарды көрсөтүргөн – чексиз илимдүү Аллах. Аллах бул жандыктарды, бүт башка жандыктар сыяктуу, коргоп карап жана керектүү системаларды аларга үйрөтүп турат. Худ Сүрөсүнүн 56-аятында айтылгандай, «...Ал маңдайынан кармап-көзөмөлдөбөгөн бир дагы жандык жок...».

### **Мурдакы уюкта кандай окуялар болот...**

Бөлүнүү операциясы бүткөн соң аарылардын болжол менен жарымы же жарымынан көбүрөөгү мурдакы уюкта калат.

Уюктагы эне аары жаңы эне аары пайда боло электе уюктан кеткендиктен, негизги уюк белгилүү убакытка эне аарысыз калат. Бирок мындай абал бир канча күнгө гана созулат. Себеби бөлүнүү операциясынан көп өтпөй жаңы эне аарылардын бири жетилип, клеткасынан чыгып уюктагы жаңы жашоосун баштайт.<sup>108</sup>

Эгер мурдакы эне аары жаңы эне аары талапкерлери клеткадан чыкканга чейин уюкту таштап кетпесе, бул анын улгайганын көрсөтөт. Мындайда мурдакы эне аары жаңы эне аары тарабынан чагып өлтүрүлөт.

Бирок кээде эне аары улгайа элек болгонуна карабастан, аба-ырайынан улам гана уюкту таштап кете албайт. Бул болсо чоң коркунуч туудурушу мүмкүн. Себеби мурдакы эне аары уюкта турганда жаңы бир эне аары пайда болсо, алардын согушаары жана экөөсүнөн биринин сөзсүз өлөөрү анык.

Уюктагы тең салмактуулуктарды буза турган мындай башаламандыктын алдын алуу үчүн болсо аарылар таң калыштуу бир ыкманы колдонушат. Өрчүп жетилип, куурчакчасын жарып сыртка чыгууга аракет кылган эне аары талапкерлеринин клеткасынын капкактарын мурдакыга караганда бекемирээк жаап коюшат. Бирок алар үчүн кичинекей бир тешик ачып коюуну да унутушпайт. Жумушчу аарылар андан соң ошол тешик аркылуу эне аары талапкерлерин багышат.

Бирок маселе муну менен эле чечилип калбайт. Мурдакы эне аары уюкта мурдакыдан активдүүрөөк болуп тынымсыз кыдырууга чыгат. Эгер жаңы эне аарыларды байкап калса, аларды жок кылууну каалайт. Бирок буга жол берилбейт. Жумушчу

аарылар эне аары клеткаларынын үстүнө үймөлөктөшүп алышат жана эгер эне аары аларга зыян тийгизүү үчүн жакындаса аны артка түртүшөт.<sup>109</sup>

Жумушчу аарылардын бүт аракетин жаңы эне аарыны жана натыйжада колонияны сактап калууну көздөйт. Ал үчүн бүт ыктымалдыктар эске алынып, көрүлгөн чаралардын натыйжасында эне аарылар сактап калынат.

Кээде бир аары тобу бир канча жолу бөлүнүшү керек болуп калат. Мындайда эгер жаңы жаш эне аары дагы экинчи бөлүнүү үчүн уюктан кете турган болсо, анда жумушчулар ошол замат дагы бир жаңы эне аары чоңойтуп башташат.<sup>110</sup>

## **ААРЫЛАР АЛЛАХТЫН ИЛХАМЫ МЕНЕН КЫЙМЫЛДАШАТ**

Бул жерге чейин айтылгандардан да көрүнүп тургандай, аарылар жаныбарлар ааламындагы эң таң калыштуу касиеттери бар жандыктардын бири. Өтө сабырдуулук менен чыгарган төөнөгүчтүн башынчалык болгон бал мому менен курган архитектура керемети болгон уюктары, күн сайын эч тажабай личинкаларды жүздөгөн жолу зыярат кылышы, колониясын коргоо үчүн өз жанын аябашы, бал өндүрүү үчүн кылган аракеттери, жаңы колонияны түзүүдөгү жөндөмдөрү, уюктун ичинде толук тынчтыкты орното алышы менен бүт илимпоздорду айран-таң калтырышууда.

Аарылар өз тилдери менен айланаларын анализ кылып, чечимдерди чыгарышат жана аларды ишке ашырышат. Ал чечимдерди абалга жараша өзгөртө алышат. Кыскасы, аарылардын бүт кыймыл-аракеттеринде, бул китепте көп мисалдар аркылуу көрсөтүлгөндөй, курч бир акыл жана аң-сезим бар. Бирок китепте көп жолу айтылгандай, бул аң-сезим менен акыл аарылардын өздөрүнө тиешелүү эмес.

Аллах Куранда бал аарылар жөнүндөгү «Раббиң бал аарыга вахий кылды...» (Нахл Сүрөсү, 68) деген аяты аркылуу бул жандыктардын кыймыл-аракеттеринин, акылдуу иштеринин баарынын Өзүнүн илхамы менен болоорун кабар берген.

## **ААРЫНЫН ДЕНЕСИНИН КЕМЧИЛИКСИЗ ДОЛБООРУ**

**Асмандардын, жердин жана (экөөсүнүн) арасындагылардын баарынын мүлкү Аллахка тиешелүү. Ал бүт нерсеге кудуреттүү. (Маида Сүрөсү, 120)**

Дүйнөнүн эң белгилүү компьютер журналдарынын бири Byte'да чыккан бир макала бал аарылар жөнүндө өтө кызыктуу маалыматтарды камтыган.

Журнал компьютерлер менен аарылардын мээсин салыштырган. Журналда айтылган бир изилдөөнүн жыйынтыктары боюнча, аарынын мээси дүйнөнүн эң алдыңкы компьютерлеринен ылдамыраак иштейт. Учурда эң алдыңкы компьютер секундасына 16 миллиард операция жасайт. Аары мээсинин операцияларынын саны болсо мындан толук 625 эсеге чоң, башкача айтканда, 10 триллион.

Болгондо да, аарынын мээси ушунчалык көп операция жасап жатып компьютерге караганда бир топ аз энергия коротот. 10 миллион аарынын короткон энергиясы 100 Ваттык бир лампаны күйгүзүүгө коротулган энергияга барабар (аарынын мээси 10 микроваттан да аз энергия коротот).<sup>111</sup>

Аарынын мээси менен байланыштуу бул салыштыруудан да көрүнүп тургандай, аарылардын дене түзүлүшүндө кемчиликсиз бир долбоор бар. Аарынын ар бир органы атайын учурда кылып жаткан кызматтарын орундата алышына ыңгайлуу кылып пландалган. Мисалы, аарынын скелети абдан бекем, дем алуу системасы абаны жакшыраак колдонуп, тканьдарга көбүрөөк азык жеткире турган түзүлүшкө ээ. Булчун түзүлүшү болсо дененин ар кайсы тарабында муктаждыкка жараша ар кандай өзгөчөлүккө ээ. Мисалы, канаттарындагы булчундарында көбүрөөк кычкылтек алуу үчүн башка булчундардагыдай сырткы чел жок. Ошол сыяктуу, жыт жана даам сезүү системаларында дагы аарынын гүл топтоо сыяктуу кызматтарына эң ыңгайлуу бир долбоор бар.

Китептин мурдакы бөлүмдөрүндө да каралгандай, аарылардын кемчиликсиз дене түзүлүштөрүнүн баары тар бир клетканын ичиндеги чоңоюу этабында пайда болот. Аарылардын денесинин долбоору Аллахтын теңдешсиз жаратуу чеберчилигин, чексиз илимин көрсөткөн далилдердин бирөөсү гана. Аллах илими менен бүт нерсени курчап тураарын бир аятында мындайча кабар берген:

**Силердин Кудайыңар бир гана Аллах, Андан башка кудай жок. Ал илим жагынан бүт нерсени ороп-курчаган. (Таха Сүрөсү, 98)**

Бул бөлүмдө аарылардын дене түзүлүштөрү кыска кыска маалыматтар менен каралат.



## **Аарынын скелети**

Аарыларда башка чымын-чиркейлердеги сыяктуу катуу кабыктардан турган бир тышкы скелет бар. Бул тышкы скелеттин негизги бөлүгүн хитин деп аталган катуу бир катмар түзөт. Бул катмарлар тышкы скелетти түзө турганчалык бекем кылып жаратылган.<sup>112</sup>

Скелетти түзгөн башка заттар болсо суу, белок жана май.

## **Дем алуу системасы**

Аарылардын дем алуу системасы сыртка чыгып турган дем алуу тешиктери менен башталат. «Трахея системасы» деп аталган бул система аарынын денесиндеги бүт органдарга жете ала турган бутактарга бөлүнгөн. Трахеянын бутактары кеңейип, аба баштыктарын пайда кылат. Аз санда, бирок чоң болгон бул аба боштуктары абаны жыйнап коюу үчүн пайдаланылат. Баштыктардан чыккан ичке бутактар менен түтүктөр тканьдарга чейин жетет. Аарылар бул баштыктарды кысуу аркылуу денелериндеги айланууну ылдамдатышат жана натыйжада азыктардын тканьдарга жеткирилиши дагы ылдамдайт.<sup>113</sup>

## **Булчундун түзүлүшү**

Аарылардын денесиндеги ар бир булчуң ар кандай сандагы булчуң талчаларынан турат. Булчуң талчалары болсо узунунан кеткен клеткалардан турат. Белгилүү болгондой, ар бир тирүү клетка иш-аракет жүргүзүү үчүн энергияга муктаж. Клеткаларга бул энергияны митохондриялар берет. Аарылар дагы кыймылдоо үчүн жыйрыла турган түзүлүштөргө муктаж болушат. Алардын бул муктаждыгын булчуң талчаларынын суюктугунун ичинде көп көлөмдө кездешкен, «миофибрилл» деп аталган жыйрыла алган түзүлүштөр камсыз кылышат. Миофибриллдер белоктордон турат жана ичинде узунунан тизилген сүйрү формадагы чоң митохондриялар болот. Натыйжада булчуң талчаларынын цитоплазмасы энергия кампасы катары колдонулган гликоген кантка толот.

Аарынын ыкчам кыймылдаган канат булчуңдарында миофибриллдердин диаметри 2,5-3 мкм болот.<sup>114</sup> Жана абдан кичинекей болгон бул түзүлүштөр бал аарылардын канаттарын секундасына 250 жолу кагышына мүмкүнчүлүк берет.<sup>115</sup> Аары болушунча көп чаңча көтөрүп баратканда саатына 9 км ылдамдыкта уча алат. Жүгү жок кезде болсо 13 км/саат ылдамдыкта учат.

Аарыны кыймылдаткан булчуңдарынын түзүлүшү колдонулган тармагына жараша өзгөрөт. Мисалы, канат булчуңдары сыяктуу өтө ылдам кыймылдаган булчуңдарда жетиштүү көлөмдө кычкылтек алуу үчүн башка дене булчуңдарында кездешкен тышкы чел болбойт. Ошондой эле, ыкчам кыймылдаганда керектүү кычкылтек келип турушу үчүн аарылардын бүт денеси трахея (дем алуу) түтүктөрү менен жабдылган.<sup>116</sup>

## **Канаттын түзүлүшү**

Бал аарылар, учуп баратканда эки канаттуудай көрүнгөнү менен, негизи төрт канаттуу. Учуп баратканда төрт канатын эки канаттай кыймылдатышат. Мындай колдонуу аэродинамика эрежелерине көбүрөөк туура келет. Эгер бул төрт канат өз-өзүнчө кыймылдаганда, учууга ыңгайсыз болмок. Аарылар канаттарындагы өзгөчө долбоор себептүү көп учуучу жандыктарга караганда ылдамыраак кыймылдашат.

Бал аарыларда арткы канатта бир катар күчтүү илмек формасындагы түкчөлөр болот. Ал илмектер алдыңкы канаттын бүктөлгөн арткы четине илинип калат жана натыйжада учуп баратканда эки канаттай кыймылдайт. Эс алуу учурунда болсо бүт байланыштар үзүлүп, алдыңкы жана арткы канаттар өз-өзүнчө болуп калат.<sup>117</sup>

## **Жыт сезүү системасы**

Аарылардын жыт сезүү органы антенналарынын үстүндө жайгашат. (Чымын-чиркейлердин жыт сезүү органы адамдардыкы сыяктуу дем алуу тешиктеринин ичинде жайгашпайт. Дем алуу тешиктери баштарында эмес, денелеринин башка тараптарында болот.) Антеннасынын ичин көздөй мээсинен келген жыт сезүү нервдери созулат. Бирок бул нервдер жыт заттарына түздөн-түз тийбейт. Себеби чымын-чиркейлердин денеси - антенналар да кошо- кабыкча менен оролгон.

Аары антенналарын микроскоп менен караганыңызда антеннанын бетинде көптөгөн тешиктерди көрөсүз. Мээден келген жыт нервдери ушул тешиктердин ичинде токтойт. Бирок бул тешиктердин бети атайын бир чел менен капталган жана бул нерв учтарын коргойт. Анткен менен, жытты өткөрүү касиетине ээ. Бул тешиктердин арасын болсо ипичке түкчөлөр каптап турат. Булар аарынын сезүүчү түкчөлөрү.<sup>118</sup>

## **Даам сезүү системасы**

Аарылардын даам сезүү органы оозунда жана шлангдарында жайгашкан. Аарылар таттууну, ачууну, кычкылды жана туздууну айырмалай алышат.

Бал чогулткан аарылар үчүн булардын эң негизгиси таттуу даам. Аарылар өзгөчө канттын өздөрүнө керектүү түрлөрүн өтө мыкты айырмалашат. Бул жерде аарылар менен адамдарды мындайча салыштырууга болот. Адамдар азыктык баалуулугу жок таттуу кылуучу заттар менен канттын арасындагы айырманы көп биле беришпейт. Ал эми аарыларды болсо таттуу кылуучу заттар менен алдай албайсыз. Аары чыныгы кант менен таттуу кылуучу заттын айырмасын заматта байкап, таттуу кылуучу зат кошулган суудан азык албайт. Даам сезүү системасынын мындай сезгич болушу аарылар үчүн зор мааниге ээ. Себеби аары чогулткан ширелерин колдонуп бал өндүрөт. Ошондуктан жытты жана канттын даамын туура эмес сезүү балдын эч пайда болбошуна же начар болуп калышына алып келет.<sup>119</sup>

# БИР ИНЖЕНЕРИЯ КЕРЕМЕТИ: ААРЫ УЯСЫ

**Асмандардын, жердин жана экөөсүнүн арасындагылардын Рабби, улуу жана кудуреттүү, кечиримдүү. (Сад Сүрөсү, 66)**

Аарылардын эң таң калыштуу өзгөчөлүктөрүнүн дагы бири болсо – бул алты бурчтуу аары уялары (соты). Көп сандагы аарынын уя куруп жатканына байкоо жасасак, биринчи эле булардын ишинин аягында башаламандык келип чыгат го деген ойго келебиз. Ар бири өзүнчө иштеп жаткандай көрүнгөн бул жандыктарды биргелешип өтө пландуу курулуштарды кура алышат деп айтуу кыйын болот. Бирок сырттан көрүнгөндүн тескерисинче, уя жасаган (токуган) аарылар жогорку уюшкандыкта жана өтө тартиптүү иш алып барышат. Ар бир ар кайсы тарабынан баштаганы менен, баары бирдей чоңдуктагы алты бурчтуу клеткаларды жасай алышат. Ал алты бурчтуктарды ортодо бириктиргенде, бириккен жери такыр билинбей калат жана алты бурчтуктардын эч биринин бурчу бузулбайт.

Аарылар уюкта муктаждык болгондо гана уя жасашат. Ал уяларды турак жай катары пайдалануу, азык жыйнап коюу жана личинкаларды чоңойтуу үчүн курушат. Уялар бүт тарабынан пландуу бир түзүлүшкө ээ. Мисалы, аары уялары эки беттүү болот. Эки бети тең жүздөгөн, ал тургай, миңдеген көздөн турат. Ал көздөрдүн бал, чаңча жана жумуртка менен толтурулушу дагы белгилүү бир тартипке таянат. Тизмеге тизе турган болсок, бир аары уясында эң үстүнөн ортоңку бөлүккө чейин бал жайгашат. Ортодо чаңчалар, эң астында болсо личинка бөлмөлөрү орун алат. Бал кампалары уюктун капталдарында да уланат. Бирок жумушчу аарылар личинка бөлмөлөрү менен бал бөлмөлөрүнүн арасына сөзсүз бир качан катар чаңча жыйнашат.<sup>120</sup> Натыйжада бал, личинкалар жана чаңчалар бири-бирине аралашып кетпейт. Албетте, уюктун ичинде бал менен личинкалардын бири-бирине аралашпашы эң көп адамдарга пайда алып келет. Антпесе, бал челекчилерге кыйын болмок. Аары уясынын бир бөлүгүн бөлүп алууну каалаган бал челекчилер бал алууга аракет кылып жатып аары колониясынын жаңы индивиддерине аргасыздан зыян тийгизишмек. Ошондой эле, личинкаларга аралашып кеткендиктен, балды жеш дагы өтө кыйын болуп калмак.

Бул жеңилдик дагы аарылардын аң-сезимдүү иш-аракеттеринин бир натыйжасы. Көрүнүшү жагынан уялардагы клеткалардын (мисалы, личинка клеткалары менен чаңча жана бал клеткаларынын) арасында эч кандай айырма жок. Булардын баары бири-бирине опокшош. Бирок окшош болсо дагы, эне аары жаңылып кетип бош турган бал же чаңча клеткаларына жумуртка таштап койбойт. Дайыма туура жерге жумуртка таштайт. Албетте, бул дагы эне аарыга Аллах тарабынан берилген бир жөндөм.

## **ЭВОЛЮЦИОНИСТТЕР УЯЛАРДЫН КУРУЛУШУ ЖӨНҮНДӨ КАНДАЙ ОЙДО?**

Башка бүт жандыктар сыяктуу бал аарылардын дагы өз түрүнө тиешелүү кыймыл-аракеттери бар. Бул кыймыл-аракеттер дагы эволюционисттерге көптөгөн суроолорду туудурат. Мисалы, эволюционисттер бал аарылардын жасаган уялары, өз ара байланыш ыкмалары сыяктуу көптөгөн өзгөчөлүктөрү жөнүндө узатылган суроолорго жооп таба алышпайт. Себеби эволюция механизмдери менен аарылардын коомдук жашоосун жана өзгөчөлүктөрүн түшүндүрүүгө болбойт.

Чарльз Дарвин өзгөчө колония болуп жашаганы үчүн «коомдук чымын-чиркей, курт-кумурскалар» деп аталган аарылардын жана кумурскалардын кыймыл-аракеттерин өзүнүн теориясынын механизмдери менен түшүндүрүүдө кыйналганын көп жолу мойнуна алган. «Түрлөрдүн келип чыгышы» аттуу китебинде Дарвин бир суроо менен өзү чыгарган теориясынын инстинкттер жөнүндө кабылган парадоксуна төмөнкүчө токтолгон:

...Инстинкттер табигый тандалуу менен пайда болушу же өзгөрүшү мүмкүнбү? Аарыны, атактуу математиктердин ачылыштарынан эбак эле, аары уяларынын көздөрүн жасаганга багыттаган инстинкт жөнүндө эмне дей алабыз?<sup>121</sup>

Дарвиндин эмне үчүн өзүнүн теориясына суроолор узата турганчалык оор абалда калганын аарылардын жасаган уяларын карап көргөндө түшүнөбүз.

## **ААРЫ УЯСЫНЫН ЖАЛПЫ ТҮЗҮЛҮШҮ**

Бир уяны (соты) ортодон экиге бөлсөк, өтө кызыктуу нерсени көрөбүз. Уянын ортосунда бир тосмо болот. Бул тосмо дагы башка бөлүктөр сыяктуу бал момунан жасалат жана эки тарапты көздөй тизилген клеткалардын (көздөрдүн) түбүн түзөт. Клеткалардын түбү түз эмес. Бири экинчисине туура келе тургандай чуңкур кылып жасалат. Эки тараптагы клеткалардын чуңкурлары бош орун калбашы үчүн бири-биринин ичине кирип турат. Капталдар клеткалардын ортоңку тосмого салыштырмалуу бир аз ийилген болушуна шарт түзө турган бир түзүлүшкө ээ. Бул форма клеткаларга толтурулган балды агызбай сактайт.<sup>122</sup>

Мындан тышкары, уюкта жумушчу аарылардын клеткалары жогоруда, эркектердин аз сандагы клеткалары болсо төмөндө жайгашат. Эне аары клеткалары болсо эң төмөнгө курулат. Ошондой эле, уя клеткалары муктаждыкка жараша жасалат. Мисалы, уюкта эркектердин саны азайганда же кыштан чыкканда (кышында уюкта такыр эркек болбойт) эркектер үчүн башкаларга караганда чоңураак болгон клеткалар жасалып башталат. Ошол сыяктуу, эне аары клеткасы дагы уюкка жаңы бир эне аары керек болгондо гана жасалат.

Мындан тышкары, уяларды курууда дагы өтө маанилүү жагдайлар бар. Уянын чийки затын өндүрүү жана колдонуу, уяны жасоодогу математикалык эсептөөлөр сыяктуу жагдайлар дагы өтө таң калыштуу.

### **Уя жасоонун биринчи этабы: бал момун өндүрүү**

Аары уяларынын негизги курулуш материалы – бул бал мому. Аарылар бал момун курсактарынын астында жайгашкан 4 жуп секреция безинен чыгарышат. Бул бездер бириккен жерде эки кичинекей боштук бар. Бал мому ошол боштуктарда майда ичке бөлүкчөлөр формасында пайда болот. Аарылар бул кичинекей катмарларды алуу үчүн түкчөлөрдөн турган арткы буттарындагы илмектерин колдонушат. Муну бал мому плитасына өткөрүп, арткы буттары менен тартып сыртка чыгарышат. Анан алдыга түртүп алгач ортоңку, анан алдыңкы буттарына өткөрүшөт (аарылар 6 буттуу). Аягында плитаны ээк сөөктөрү менен алып, жууруп колдонула турган абалга алып келишет.<sup>123</sup> Бир мом катмарын алаар замат боштуктан экинчиси чыгып калат. Бирок бал момун чыгаруу үчүн эң негизги нерсе – бул температура. Ушул себептен жумушчу аарылар уя жасап баштаганда бири-бирине катар жабышып, топ формасына келишет. Натыйжада температура бал момуна керектүү 35°Cге жетет. Жууруу процесси ушундай эң ыңгайлуу температурада жасалат жана мунун натыйжасында пластик сымал, курулушка оңтойлуу бал мому даяр болот.

Бал момунун түсү биринчи чыгарылган кезде ак болот. Ичине чаңча жана башка заттар аралашканда түсү сарыга жана күрөңгө айланат. Бал момунун химиялык курамы болсо төмөнкүдөй:<sup>124</sup>

Углеводороддор	14%
Татаал моноэфирлер	35%
Диэстерлер	14%
Гидрокси полиэстерлер	8%
Эркин кислоталар	12%

Бал момун өндүрүү өтө көп энергияны талап кылат. Ошондуктан аарылар 1 кг бал момун жасоо үчүн болжол менен 22 кг бал керектешет. Аарылар бал момун секреция бездеринен болжол менен бир төөнөгүчтүн башындай көлөмдөгү бөлүкчөлөр формасында чыгарышат.<sup>125</sup> Бул көлөмдү эске алганда бал момунун эмне үчүн мынчалык баалуу экенин жакшыраак түшүнөбүз. Аарылар кичинекей бир мом сыныгын дагы колдонуп, бал момун максимум пайдаланышат. Ал тургай, бир уюкту толугу менен таштап кетүү керек болгондо, балды керектеп (жеп) бал момун өндүрүүнүн ордуна, мурдакы уюктан бал момун ташыганы да байкалган. Бул жөнүндө изилдөө жасаган немец илимпоз доктор Н. Коенигер (Dr. N. Koeniger) башка жерде жаңы бир уюк жасоо үчүн мурдакы уюгун таштап кеткен бир аары колониясын тапкан. Эртеси жумушчу аарылардын уюкка кайра келгенин байкаган Коенигер аарылардын мурдакы

клеткалардан бал момун кемирп, аларды жаңы уюктарына алып кетип жатканын аныктаган. Аарылардын мындай кылышына бал момун өндүрүүдө көп энергия сарпталышы себеп болот.<sup>126</sup>

Аарылар төөнөгүчтүн башындай көлөмдөгү бөлүкчөлөрдөн турган бал момун өтө акылдуу колдонуп, эң аз бал мому менен эң көп уя курушат. Мисалы, аарылардын өлчөмү 22,5x37 см болгон бир уяга болгону 40 грамм бал момун коротоору аныкталган. Өзүнүн салмагы 40 грамм болгон бул уя болжол менен 2 кг бал сактай алат.<sup>127</sup>

### **Бал мому кантип пайда болгон?**

Аарылар бал мому болсо гана уя жасай алышат. Бал мому сыяктуу уя жасаганга абдан ыңгайлуу бир заттын аарылар тарабынан өндүрүлүшүнүн өзү эле бир жаратылуунун (Жаратуучунун бар экендигинин) далили.

Эволюционисттер аарылар алгач пайда болгондо мындай өзгөчөлүктөрү болгон эмес жана бүт өзгөчөлүктөрү узун бир убакыт аралыгында, бир катар кокустуктардын натыйжасында келип чыккан дешет. Ошондуктан бул жерде жооп берүү керек болгон кээ бир суроолорду узатып, эволюционисттердин бул көз-карашынын негизсиздигин карап чыгуу туура болот.

Эң биринчиден, аларга толугу менен чоочун бир зат болгон бал момунун курамын аарылар кантип табышкан?

Жана кантип аарылардын баары бирдей формуланы, бирдей курамды миллиондогон жылдан бери эч катасыз жасап келе жатышат?

Аарылар бал мому сыяктуу идеалдуу бир материалды өндүрө турган системаларды денелеринде кантип пайда кылышкан же жасашкан?

Аарылар өз алдынча кандайдыр бир жол менен уянын чийки заты болгон бал момун өндүрө алышты деп элестетип көрөлү. Бул ийгилик эч бир ишке жарабайт. Себеби аарынын ошол эле учурда кура турган курулушу жөнүндө техникалык маалыматы жана жөндөмү дагы болушу керек.

Бир аары, эч ыктымалсыз болсо да, бул өзгөчөлүктөргө кокустан ээ болуп калган деп элестетели; бул дагы эч качан жетиштүү болбойт. Ал аары бул маалыматты кандайдыр бир жол менен башка колония мүчөлөрүнө үйрөтүшү керек болот. Жана алардын денесинде дагы бал момун өндүрүүгө керектүү системаны пайда кылышы керек. Мындан тышкары, келечек урпактарга дагы бул маалыматты жана өндүрүш системасын өткөрүп бериши зарыл.

Ошондой эле, бүт аарылар чогуу иштей алышы үчүн иштерди бөлүштүрүүнү да билиши керек болот. Себеби аарылардын уя жасаганды билиши эле жетиштүү эмес. Аарылар чогуу иш алып баруу үчүн өз ара уюша ала турган акылы жана аң-сезими да болушу шарт. Себеби аарылар кантип уюша алышат, кантип өз ара байланыш курушат, он миндеген аарынын караңгы бир уюкта эч башаламандык чыгарбай иштешинин түпкү себеби эмне деген сыяктуу суроолорго да жооп берүү керек.

Акылман адамдардын жогоруда кыскача айтылган бул этаптар жөнүндө абийирин колдонуп бир саамга эле ойлонушу жетиштүү болот. Аары сыяктуу бир жандыктын уя жасай ала турган, ал уяларды эң керектүү таризде колдоно ала турган өзгөчөлүктөргө ээ болушу, албетте, кокустуктардын натыйжасы эмес. Бул кереметтүү куруу жөндөмү аарынын көлөмүнө дагы, мээсинин күчүнө дагы, акылы менен аң-сезимине дагы эч туура келбейт.

Аарынын бул жөндөмдөрүн жер жүзүндөгү акылы жана аң-сезими бар жалгыз жандык болгон адамга салыштыруу аркылуу ойлонуп көрөлү. Бир адам өз каалоосу менен өзүнүн денесине бир ишине жарай турган жаңы бир секреция безин жасай алабы? Мисалы, керек учурда шилекей бездерине клей өндүртө турган жаңы бир системанын планын түзүп, аны денесине орнотуу алабы? Албетте, адамдын колунан мындай нерсенин келбей турганын элдин баары билет. Андай болсо, адамдын акылы жана аң-сезими бар туруп жасай албаганын бир аарыдан күтүүгө болобу?

Аары дагы, жер жүзүндөгү башка бир жандык дагы өз каалоосу менен денесине жаңы органдарды кошо албайт, жаңы секрецияларды чыгара албайт. Аарылардагы долбоор жана кереметтүү жөндөмдөр алардын бир Жаратуучу тарабынан жаратылганын апачык далилдөөдө. Аарылар дагы жер жүзүндөгү бүт жандыктар сыяктуу Аллах тарабынан жаратылган. Аллах аарыларда адамдар ой жүгүртүп, насаат алышы үчүн теңдешсиз Акылынан мисалдар көрсөтүүдө. Аллах бүт нерсеге кудуреттүү. Акылы бар адамга болсо абийиринин үнүн угуп, бүт кылган иштеринде Жаратуучубуз Аллахка кайрылуу жана бүт өмүрүн Анын каалоолоруна ылайык өткөрүү милдети жүктөлгөн:

**Айткын: «Асмандардан жана жерден силерге ырыска берген ким? Кулактардын жана көздөрдүн ээси ким? Тирүүнү өлүүдөн чыгарган жана өлүктү тирүүдөн чыгарган ким? Жана иштерди ороп-курчаган ким?» Алар: «Аллах» дешет. Андай болсо, айткын: «Силер дагы эле коркуп, тартынбайсыңарбы?» (Йунус Сүрөсү, 31)**

### **Аары уяларын түзгөн бирдей өлчөмдөгү клеткалардын көлөмү кантип белгиленет?**

Уя клеткаларын токуу (жасоо) этабы дагы өзүнчө бир керемет. Абдан тегиз, бирдей өлчөмдөгү алты бурчтуктардан турган уялар – аарыларда көрүлгөн улуу акылдын дагы бир көрсөткүчү.

Уя жасоо эң үстүнөн башталат жана аарылар бир учурда 2-3 тарабынан төмөн көздөй токуп жөнөшөт. Бир уя бөлүгү эки тарапты көздөй кеңейип барып, башка эки катар менен биригет. Бул жумуш өтө шайма-шай жүргүзүлөт. Натыйжада аары уясынын эки-үч бөлүктүн биригишинен пайда болгону эч билинбей калат. Ар кайсы учунан башталып курулган уя тилкелери ушунчалык тегиз болгондуктан, жүздөгөн клетка жана бурчтан турганы менен, аягында бүтүн бир уя келип чыгат. Уяда бир дагы уланган жерди жолуктура албайбыз. Бул болсо аарылардын жумушту туш келди баштабай турганын,

башталган жана бириккен жерлердин арасындагы аралыкты алдын ала эсептээрин көрсөтөт. Бал аарылар жасаган уялардын көздөрүнүн туурасы дагы стандарттуу болот. Бал, чаңча жана личинкалар үчүн курулган уянын көздөрүнүн (клеткаларынын) туурасы 5,2-5,4 мм арасында болот. Эркек аарылар үчүн гана 6,2-6,4 мм тегерегинде клеткалар даярдалат.<sup>128</sup>

Аарылар уянын көздөрүнүн туурасы менен калыңдыгын сезгич түкчөлөрү менен ченешет. Аарылардын сезгич түкчөлөрү өзгөчө ээк жана антенналарда жыш болот. Бир бал аарынын бир антеннасында 8500гө жакын сезгич түкчө (*sensilla trichodea*) жана 500000 сезгич клетка аныкталган.<sup>129</sup> Аарылар бул түкчөлөрдү колдонуп жасаган клеткаларынын капталынын калыңдыгын өлчөшөт. Өлчөөнү өтө тактык менен жасашат. Бир клеткага бал момун кошкон аары клетканын капталын акырын акырын түртүп көрөт. Капталдын кыймылдарына жараша клетканын ийкемдүүлүгүн жана калыңдыгын түшүнөт. Натыйжада дагы бир керемет көрүнүш келип чыгат. Бүт аарылардын бал момунан жасаган уяларынын капталдарынын калыңдыгы (жоондугу) толук 0,07 мм болот. Бул чоңдуктан 0,002 миллиметрге (миллиметрдин миңден экисине) гана четтөө болушу мүмкүн.<sup>130</sup>

Уянын клеткалары бир тараптан курулуп жатканда, экинчи тараптан бириктирилиши дагы өтө кызыктуу жүрөт. Аарылар бир клетканы толук бүтүрүп, анан экинчисин башташпайт. Биринчи клеткалардын капталдары кошулуп жатканда төмөн көздөй жаңы клеткалар жасалып башталат. Коңшу клеткалардын капталдары төмөн жагынан курулуп башталат. Уялардын курулушу уланып жатканда жаңы келген аарылар да бул жумушка кошула алышат. Бул жерде эң кызыгы, уяны курууга кийин кошулган аарылардын баары курулуштун кайсы этапка келгенин заматта түшүнүп, жумушту ошол жеринен баштай алышат.

Уянын көзү калыпка салынып, жасалып бүткөн соң аарылар курсактарынан чыккан башка бир суюктук менен бал момун катуулаштырып, ишти аягына чыгарышат. Ошентип баары бирдей болгон жана кемчиликсиз алты бурчтуктардан турган уялар пайда болот. Бирок муну да айта кетүү керек; аарылар абдан көп санда уя жасашат. Мисалы, аарылар 9,9 кг бал сактоо үчүн 35000 клеткадан турган бир уя жасашы керек болот.<sup>131</sup>

Бул жерге чейин айтылган маалыматтардан көрүнүп тургандай, аары уясынын өндүрүү этабында да, жалпысынан долбоордун бүт этаптарында да эч бир кемчилик жок. Уянын бурчтарынын долбоору дагы таң калаарлык бир түзүлүшкө ээ. Аарылар уянын капкагын жаап жатканда алты бурчтук, капталдарында трапеция, төбөсүндө болсо ромб формасын негиз алышат. Ушундайча эки тараптуу уя көздөрүнүн төбөлөрүн бириктиришет. Бир тараптагы үч уя көзүнүн ортосуна, экинчи тараптагы уя көзүнүн төбөсүн келтирүү аркылуу болсо уяларды чыдамкай, бекем кылышат.



## **Аарылардын теңдешсиз уя жасоо жөндөмү**

Аарылар дүйнөсү изилденген сайын илимпоздордун таң калуусу ан сайын өстү. Аларды аарылардын алты бурчтук, трапеция, ромб сыяктуу математикалык формалар менен байланыштуу эсептөөлөрдү жана бул формалардын кайсынысынын уянын кайсы жеринде болоору сыяктуу нерселерди так, толук билиши таң калтырды. Мисалы, аарылар жөнүндө жазылган белгилүү эмгектердин бири болгон «The World of Bees» аттуу китебинде изилдөөчү Мюррей Хойт (Murray Hoyt) уя жасоо жөнүндө мындай деген:

Бир канча аары ооздорундагы бал момун керектүү жерге койгон соң бирдей калыңдыктын жана форманын келип чыгышы таң калыштуу. Бул жерден он миңдеген аарынын ар бири өзүнчө бир адис инженер деген тыянакка барасыз.

Ар бир аары уядагы өзүнүн бөлүгүнө кичинекей бир бал момун кошот. Жана ар бир уя клеткасы, ошого карабастан, башкалар менен бирдей өлчөм жана формада болот. Аарылардын иштеп жатканын караганыңызда, ар бири бир тыякка, бир быякка туш келди оюна келгендей чуркап жүрөт деп ойлойсуз. Уя курууда бир инженердин кереметтүү программасы сыяктуу чен-өлчөмдөр бар. Жүздөгөн, миңдеген аары ар тарабынан жасап, өзгөртүп отурат. Эң ыңгайлуу орундар, эң ыңгайлуу клетка өлчөмдөрү келип чыгат.<sup>132</sup>

Булар абдан ойлондурарлык сөздөр. Бир адам колунда сызгыч, транспортир сыяктуу шаймандар болбостон, түз геометриялык формаларды оңойчулук менен сыза албайт. Бир адам аарылардай бир алты бурчтуктун 120 градустук ички бурчтарын так чыгара албайт.

Ошондой эле, кагаз бетинде сызууга аракет кылынган формалардын эки өлчөмдүү экендигин да унутпаш керек. Аарылар болсо үч өлчөмдүү алты бурчтуу призмаларды жасашат. Мындай үч өлчөмдүү призмаларды жасоодо капталдарынын калыңдыгы, ийкемдүүлүгү сыяктуу өтө так эсептөөлөр жүргүзүлөт. Мындан тышкары, уя эки тараптуу болгону үчүн эки тараптагы клеткалардын түптөрүн бириктирүү маселеси да келип чыгат. Мындан тышкары, бүт уя клеткалары бал сыртка агып кетпеши үчүн 13 градуска жантайтылып жасалат.<sup>133</sup>

Ошол эле учурда, жогоруда айтылгандай, уя өз-өзүнчө жасалган бөлүктөрдүн бириктирилишинен келип чыгат. Башкача айтканда, уя кичинекей бир бөлүктү акырындап кеңейтип, чоңойтуу аркылуу жасалбайт. Уяларда ар бир аары өз-өзүнчө жасаган бөлүктөрдүн учтары бириктирилет. Ар тараптан бирдей жасалып келген уя тилкелери бириктирилгенде ортодо эч кандай из калбайт. Клеткалардын бириккен жерине туура келген алты бурчтуктар жарым да болуп калбайт же көлөмү дал келбей, бири узун, бири кыска, бири-бирине дал келбеген клеткалар да чыгып калбайт. Аарылар клеткаларды ушунчалык кемчиликсиз, катасыз бириктиргендиктен, уя жасалып бүткөн соң бириктирилген жерлерди эч ким таба албайт.

Бул жерде оюбузга аарылар эмне үчүн уяны бир тараптан жасап баштабайт деген суроо келиши мүмкүн. Эгер аарылар уяны бир жагынан жасап баштаганда, уянын

курулушу абдан көп убакыт алмак. Себеби курулган аянт тар болгондуктан, клеткалардын саны көбөйгөндө гана жаңы аарылар ишке кошула алмак. Уя жасоо азыркыдай бир канча жагынан жасалып баштаганда болсо алда канча көп аары иштегендиктен, курулуш абдан ылдам жүрөт.

Көрүнүп тургандай, уя жасоо менен байланыштуу жагдайлар өтө көп. Аары уясынын атайын долбоорлонгон бир түзүлүш экени апачык көрүнүп турат. Бул кокустан келип чыккан болушу мүмкүн деген көз-караш болсо эч акылга сыйбайт. Аарылардын жашоосунун ар бир этабы Аллахтын чексиз кудуретинин жана жаратуу күчүнүн көрүнүштөрүнөн.

## **Аарылар жасаган кереметтүү эсептөөлөр**

Аарылар жасаган жумуштун кереметтүүлүгүн жакшыраак түшүнүү үчүн бир мисал жөнүндө ойлонолу. Колуңузда баарынын өлчөмдөрү бирдей болгон кирпичтер бар дейли. Аларды түз бир сызыктын үстүндө, сызыктын эки учунан жана бир учурда баштап тизип чыгыңыз десе (берки тарапта сизге көмөкчү болгон дагы бир киши болсо), муну оңой эле жасай аласыз. Эч кандай эсепти талап кылбаган бул жумушта ортосуна келгениңизде ортодо кирпичтин узундугунан кыскараак бир боштук калуу ыктымалдыгы жогору болот. Бирок бул маселени бир кирпичти сындырып кыскартып, ал боштукка коюу аркылуу чече аласыз.

Муну аарылар сыяктуу эң учундагылардан тышкары эч бир кирпичти кыскартпастан жасашыңыз талап кылынды дейли. Анда эмне кылмаксыз? (Аарылар алты бурчтуктун геометриялык формасы себептүү уянын четке карманган жерлеринде гана жарым алты бурчтуктарды, б.а. трапецияларды жасашат.) Башкача айтканда, аарылардай кылышыңыз керек болсо, анда эки учтагыларды гана сындыра аласыз. Башка кирпичтердин баары аарылар жасаган клеткалардай бири-бирине тең болушу керек.

Мындай кылуу үчүн кээ бир эсептөөлөрдү жасашыңыз керек болот. Себеби мындай бир жумушту туш келди баштап, туура натыйжа ала албайсыз. Дал талап кылынгандай орундатуу үчүн катары менен кээ бир эсептөөлөрдү жасашыңыз керек. Эң биринчиден,

1-Колуңузга метр алып, сызыктын узундугун ченешиңиз керек.

2-Андан соң кирпичтердин бирөөсүнүн узундугун ченешиңиз керек.

3-Сызыктын узундугун кирпичтин узундугуна бөлүшүңүз керек. Эгер сызыктын узундугу кирпичтин узундугунун эсеси болбосо, үтүрлүү бир сан келип чыгат.

4-Чыккан сандын үтүрдөн кийинки бөлүгү өтө маанилүү, себеби бул эң учтагы кирпичтерди канчага кыскартуу керек экенин көрсөтөт. Мисалы, бул сан 0,25 чыкса, эки учка койо турган кирпичтердин жалпы узундугу 0,25тен ашпашы керек. Чыккан санга карап оңдоолорду киргизе аласыз.

5-Чыккан санга карап эки учуна кыскартылган эки кирпичти койгон соң калган кирпичтерди тизе аласыз. Ортосуна келгениңизде койгон акыркы кирпичиңиз бош жерге толук дал келет. Албетте, бул жерге чейин ката кетирбеген болсоңуз!

Көрүнүп тургандай, бул жумушту бир катар эсептөөлөрдү жүргүзүп, кээ бир өлчөгүч шаймандарды колдонуу менен гана жасай аласыз.

Эми аарылардын кирпич экспериментинен алда канча татаал болгон жана эч бир шайман колдонбой жасаган эсептөөлөрүнө келели...

Аарылардын түз бир беттин үстүндө сызык сызуу же кирпич тизүү сыяктуу бир жумушту эмес, баары бирдей өлчөмдөгү алты бурчтуктарды катар тизүү жумушун жасаарын дагы бир жолу эске салалы. Аарылар мээси 0,74 миллиметр куб, салмагы болсо 80 менен 110 мг арасында өзгөргөн жандыктар.<sup>134</sup> Бирок адамдар гана чыгара алчу эсептерди чыгарып, ал тургай, кээде адамдарды да кыйынчылыкка салган бурчтарды эч жаңылбай эсептеп, бирдей өлчөмдөгү алты бурчтуктарды жасашат. Ошондой эле, бир уюкта уя жасаган аарылардын баарынын мындай эсептөөлөрдү жана өлчөөлөрдү жасай алаарын, баарынын бири-бири менен координациялуу иш алып бараарын да унутпаш керек.

Аарылар бал момунан жасаган клеткалардын баарынын туурасы дайыма 5,2 менен 5,4 мм арасында болот. Уя чектүү бир аянтка эч көйгөйсүз батышы үчүн капталдардагы кармана турган чекиттерге туура келген жарым клеткалардын (трапециялардын) туурасы дагы өтө маанилүү. Эгер эки учтагылар (кээде үчүнчүлөр) бир аз кенен же бир аз тар жасалса, ортого келгенде бириккен жерлер туура эмес болуп калат. Бул жерде көңүл буруу керек болгон дагы бир жагдай бар: бүт узундуктар толук туура эсептелген болсо дагы, эгер аары топторунун бири жумушту бир аз төмөнүрөөк же бир аз жогорураактан баштаса, ортого келгенде уялардын бөлүктөрү бири-бирине дал келбей калат жана аларды бириктирүүгө болбой калат. Дагы бир жагдай болсо, эгер ортодогу аары тобу уя тилкесин бир аз солго же оңго жылдырып, жасап баштаса, эки тараптан келген уялар ортодогуга бириге албай калат.

Жогорудагы мисалга кайра кайта турган болсок, кирпичтерди эки учунан тизип баштаганда, үчүнчү бир кишинин ишке аралашып, сызыктын үстүнө кирпич коюп башташы башаламандыкка себеп болот. Бул жолу ал киши койо турган биринчи кирпичтин ордун так аныктоо керек болот. Себеби кирпич туура эмес жерге коюлуп калса, эки тарабында тең бош орун калып калат.

Бирок аарыларда мындай бир ката же бириккен жерин билүү деген сыяктуу бир маселе жаралбайт. Бир учурда канча аары иштебесин, баарынын кылганы бири-бирине төп келип, жумуштарын дасыккан инженерлердей ийгиликтүү орундатышат.

## **Бир гана калем колдонуп аары уясынын сүрөтүн тарта аласызбы?**

Эми болсо мындан да жөнөкөй бир эксперимент жасап, аарылардын кылган ишин башка бир мисал менен карайлы. Бир ак кагаздын бетине бир канча бурчунан баштап алты бурчтуктарды тартып баштаңыз жана кагаз бетинин ортосунда бул алты бурчтуктарды бириктирүүгө аракет кылыңыз. Жана бириккен жеринин такыр билинбей калышына өзгөчө көңүл буруңуз. Эң негизгиси муну сызгыч, транспортир сыяктуу

шаймандарды колдонбостон жана эч кандай эсептөөлөрдү жүргүзбөстөн жасаганга аракет кылыңыз. Мунун өтө татаал, ал тургай, эч мүмкүн эмес экенин көрөсүз. Ал эми үч-төрт кишинин ар биринин ар тарабынан баштап бул сүрөттү тартканга аракет кылып жатканын элестетсек, мунун канчалык татаал экенин жакшыраак түшүнөбүз.

Ошондой эле дагы бир нерсени эске салуу керек: сиз бул сүрөттү тартып жатып ката кетирсеңиз, аны өчүрүп башынан тарта аласыз. Ал эми аарылар уя жасап жатканда болсо ката кетирип башынан баштап отурушпайт. Алар уяларды бир жолуда эле эч катасыз жасап коюшат.

Бул мисалдардан да көрүнүп тургандай, аары иштеген шарттарда иштеп, ошондой кемчиликсиз алты бурчтуктарды жасап, анан аларды бириктирип бир уя жасоо абдан кыйын. Болгондо да, аарылар пайда болгон кезден бери жасап келе жаткан уялардагы кереметтер булар менен эле чектелбейт.

### **Аары уясындагы бурчтар**

Аарылар уянын клеткаларын куруп жатканда 3 бурчка көңүл бурушу керек.

1-Уянын клеткаларынын ички бурчтары

2-Клеткалардын жерге болгон бурчу

3-Клетканын түбүндөгү трапециялардын бурчтары

Аарылар уянын клеткаларын жасоодо жактары бирдей болгон алты бурчтук келип чыгышы үчүн талап кылынган 120 градустук бурчту эч катасыз сакташат. Бал аарылар уя курууда көңүл бурган дагы бир жагдай болсо – бул клеткалардын жантайышы. Клеткалар жерге толук параллельдүү кылып курулса, ичине куюлган бал сыртка агып кетет. Клеткалар аарылар тарабынан эки тарапты тең көздөй 13 градустан көтөрүлүп, жерге толук параллельдүү жасалбайт.<sup>135</sup>

Аарылар колдонгон үчүнчү бурч болсо – бул клеткалардын түбүнүн биригүү бурчу. Бул илимпоздор арасында кайчы пикирлерге себеп болуп, бирок аягында кайра эле аарылардын жеңиши менен жыйынтыкталган өтө кызыктуу бир жагдай.

### **Аарылардын илимпоздордун үстүнөн жеңиши: жантайуунун эч катасыз эсептелиши**

Жогоруда айтылгандай, аарылар уяларын эки тарапты көздөй жасашат. Алты бурчтуу призма формасындагы уя клеткаларынын түбү тигил тараптын клеткалары менен биригет. Аарылар жасаган уялардын долбоору бүт тарабынан кемчиликсиз. Бирок уялардын клеткалары бириккен жерде өзүнчө бир кереметтүү долбоор бар.

Бул долбоордо көңүл буруу керек болгон биринчи жагдай; уянын клеткаларын түзгөн алты бурчтуу призмалардын түптөрүндө 3 даана трапеция болот. Экинчи жагдай болсо; ар бир клетка арт жакта дайыма 3 клетканын ортосуна өтө тургандай долбоорлонгон. Уянын клеткаларынын минтип бири-бирине кирип турушу уяны өтө чыдамкай кылат. Түбүнөн бириккен клеткаларды бири-бирине кадалган болоттордой бекем карматылган деп айтууга да болот.

Аарылар курган уянын долбоорун изилдеген илимпоздор 3 клетканын түптөрүнүн тигил тараптагы бир клетканын түбү боло тургандай кылып жасалышындагы математикалык эсептөөлөргө абдан таң калышкан. Бул өтө татаал математикалык эсептөөлөрдү талап кылган бир долбоор.

Аарылар жасаган мындай татаал эсептерди чыгарган илимпоздор жогорудагы талапка жооп бере турган өтө так бурчтарды аныкташкан. Белгилүү математик Кенигдин жасаган эсептөөлөрү боюнча, эң мыкты курулуш үчүн анын түбүндөгү бул бурчтар толук 109 градус 26 мүнөт жана 70 градус 34 мүнөт болушу керек.

Аарылар кандай бурчту колдонушат? Тиешелүү өлчөөлөр жасалганда, аарылардын уя куруп жатканда толук 109 градус 28 мүнөттүк жана 70 градус 32 мүнөттүк эки бурчту колдоноору жана бул чоңдуктун эч качан өзгөрбөй турганы аныкталган. Бул, албетте, укмуш бир көрүнүш. Аарылар математик генийлер гана чыгара алган бир эсепти чыгарышууда.

Бирок бул эсептөөлөрдүн натыйжасында аарылар чыгарган эсеп 1 градустун  $1/30$ ундай (1 градус 60 мүнөткө барабар. Уялардагы бурч менен табылган бурчтун арасындагы 2 мүнөттүк айырма  $1/30$  градуска туура келет) айырмачылык көрсөткөн. Башкача айтканда, аарылар уя куруп жатканда, абдан аз болсо да, жаңылыштык кетиришүүдө.

Ооба, бул жерде  $1/30$  даражалык бир ката бардай көрүнүүдө. Бул айырмачылыктан улам илимпоздор башында аарылар эң туура бурчту ала алышпайт жана кемчиликсиз натыйжага бир аз ката менен жакындашат деп ойлоп келишкен. Бирок мунун эң укмуштуу тарабы ушул жерден чыккан. Себеби аарылар ката кетирген эмес.

Белгилүү шотландиялык математик Колин Маклорен (1698-1746) бул эсепти кайра чыгарып, алган жыйынтыгын илим дүйнөсүнө жарыялаганда, аларды катуу таң калтырган. Себеби Маклорен аарылар колдонгон бурчтун толугу менен туура экенин, аары уяларын алгачкылардан болуп изилдеген Кениг менен командасынын эсептөөлөрдө колдонгон логарифмалык шкаладагы бир катадан улам туура эмес жыйынтыкка барганын аныктаган.

Кыскасы, аарылар жасаган уяларда кичинекей дагы катачылык жок экени аныкталган.<sup>136</sup>  $1/30$  градустук ката аарылардын эмес, илимпоздордун катасы.

## **Эмне үчүн алты бурчтук?**

Көрүнүп тургандай, аары уялары – көп адамдар чыгара албаган татаал эсептөөлөргө таянган жана мындан улам илимпоздорду абдан таң калтырган архитектура керемети.

Уялардын түзүлүшүн изилдеген илимпоздор аарылардын уяларды эмне үчүн туш келди формада же сегиз бурчтук, беш бурчтук, үч бурчтук формасында эмес, дайыма алты бурчтук кылып кураарын абдан терең иликтешкен.

Бул суроонун жообун «Animal Architecture» китебинин автору, ошондой эле, аарылар темасында дүйнөнүн эң белгилүү илимпозу катары белгилүү инсан Карл фон Фриш төмөнкүчө берет:

Аары уялары алты бурчтуктун ордуна, мисалы, тегерек же беш бурчтук формасында курулганда, ортодо колдонулбаган жерлер пайда болмок жана натыйжада азыраак бал сакталмак жана ортолорду толтуруу үчүн бал мому пайдасыз эле сарпталмак. Терендиги бирдей болсо үч бурчтуу жана төрт бурчтуу клеткаларда деле алты бурчтуу клеткалар менен бирдей көлөмдө бал сактала алмак. Бирок бул формалардан айланасы эң кыска болгону – бул алты бурчтук. Көлөмү бирдей болгону менен, алты бурчтуу клеткаларга сарпталган материал үч бурчтук же төрт бурчтукка сарпталганга караганда азыраак болот. Мындан төмөнкүдөй жыйынтык келип чыгат: алты бурчтуу клетка эң көп көлөмдө бал сактаган жана куруу үчүн болсо эң аз бал момун талап кылган форма. Башкача айтканда, аарылар эң оптималдуу форманы колдонушат. Аарылардын алты бурчтуу клеткалары колдонууга ыңгайлуу. Клеткалар бири-бирине туура келет жана капталдары орток болот. Бул эң аз бал мому менен эң көп сактоочу жай жасаганга мүмкүнчүлүк берет. Ошол эле учурда бул клеткалар өтө бекем болушат. Өзүнөн бир канча эсе чоң салмакты көтөрө алышат.<sup>137</sup>

Бул сөзүндө Карл фон Фриш «Эмне үчүн алты бурчтук?» деген суроого апачык жооп берген. Бирок эң негизгиси аарылар муну кантип тапкан деген суроонун жообун берүү керек. Аары уяларындагы мындай кемчиликсиз долбоордун аарылар тарабынан «эволюция процессинде», акырындап иштеп чыгыла албашын түшүнүү үчүн акыл-эстүү бир адам болуу жетиштүү. Бир аары бир күнү беш бурчтуу уя жасап, кийинки күнү үч бурчтук кылып көрүп, белгилүү убакыт ушинтип уланткан соң, андан кийинки күндөрдө, жылдарда же кылымдарда уя жасоодо алты бурчтуктун эң натыйжалуу форма экенин түшүнүп, мындан ары ушундай кылууну чечкен деген сыяктуу бир сценарийди элестетүүгө да болбойт. Мындай ойду айтуу аарыларда жок дегенде адамдарчалык акыл жана аң-сезим бар деген ойду айтканга барабар. Мындай пикирди болсо акыл жана абийир менен кабыл алууга болбойт.

Аарылар Аллах тарабынан жаратылган. Эволюциялык бир процесстен өткөн эмес. Эч кандай өзгөрүүгө дуушар болушкан эмес. Биринчи жаратылган кезде кандай өзгөчөлүктөрү бар болсо, азыр дагы ошондой өзгөчөлүктөрү бар.

## **Жыйынтык**

Бул китепте каралгандай, аарылар жасаган иштердин көпчүлүгү адамдарды абдан таң калтырууда. Бир канча жумалык кыска өмүр сүргөн бал аарылар кезеги менен бир жумуштан экинчисине өтүп уюктагы бүт иштерди жасашат. Личинкаларды багуудан уя курууга, азык табуудан бал өндүрүүгө чейин ар кандай ишти кыла алышат.

Мындай таң калыштуу иштерди жасай алган бир бал аарынын нерв системасында 7000дин тегерегинде нерв клеткасы болот. Бир адамдын нерв клеткаларынын саны болсо

мындан 2 миллион эсеге көп.<sup>138</sup> Бирок, бал аары, бул китепте кээ бирлери терең каралган, адамдарды таң калтырган төмөнкү жумуштарды эч кемчиликсиз жасай алат:

-Уюкта бир катар татаал иштерди жасайт: личинкаларды багуу, тазалык жасоо, желдетүү, ондоо, жаракаларды жамоо сыяктуу;

-Өзгөчө дос жана душман аарыларды айырмалай алат.

-Күндүн бурчуна жараша багытын аныктай алат.

-Ультра-кызгылт көк нурларды сезе алат.

-Топтогон гүл чаңчасынын салмагын эсептей алат.

-Асмандын ачыктыгына, жер бетиндеги белгилерге карап жана жолундагы жыттарды сезип, туура учуу маршрутун таба алат.

-Учуп баратканда басып өткөн аралыгын эсептей алат.

-Азыкты коюу үчүн уюктун эң ыңгайлуу бөлүгүн аныктай алат.

-Уюктагы бийде кыймылдардын жыштыгын өлчөй алат жана ал аркылуу азык булагына чейинки аралыкты биле алат.

-Тигинен жайгашкан бир уюкта бий көрсөтүлгөндө, күн менен азык булагынын арасындагы бурчту эсептей алат.

- Алты бурчтуу уяларды укмуш тегиз жана тактыкта кура алат...

Бирок бул иштердин баарын жасай алган бул жандыктар жөнүндөгү бир нерсеге көңүл буруу туура болот: булардын баарын кыла алган бир бал аарынын мээсиндеги нерв клеткаларынын жалпы саны бойго жеткен бир адамдын латын тилиндеги «бал аары (apis mellifica)» деген сөздү айтуу үчүн колдонгон нерв клеткаларынын санынан да аз.<sup>139</sup> Бир бал аарынын мээсинин жалпы көлөмү 0,74 миллиметр кубга барабар.<sup>140</sup> Ал тургай, уюктун эң негизги аарысы болгон эне аарынын мээси болсо, көлөмү чоң болгонуна карабастан, мындан да кичине: 0,71 миллиметр куб. Бул маалыматтардан төмөнкүдөй жыйынтык чыгат: аарылардын кылган иштеринин мээсинин көлөмү (кубаттуулугу) менен эч бир байланышы жок. Аларга бүт бул кемчиликсиз жөндөмдөр «берилген».

Эми бул маалыматтарды кайрадан ойлонолу. Аарыларга бул кереметтүү жөндөмдөрдү ким берген? Адамдар чыгара албаган эсептерди чыгара алган, сансыз өзгөчөлүктөр менен жабдылган бул жандыктар кантип пайда болушкан? Бул жандыктар кантип бул дүйнөгө келээр замат, эч кандай билим албастан, укмуштай иштерди жасай алышат? Болгондо да, өз милдеттерин кантип коомдук бир тартиптин ичинде эч кемчиликсиз орундатышат. Аарылардагы кемчиликсиз уюштуруу өтө улуу бир акыл тарабынан гана жасалышы мүмкүн. Бул аң-сезими жок жандыктар кантип мындай уюштурууну жасай алышат?

Бул суроолор жөнүндө ойлонгонубузда бир гана чындыкка барабыз: аарыларга бул өзгөчөлүктөрдү, бул таң калыштуу жөндөмдөрдү чексиз кудуреттүү Аллах берген. Аллах бүт жараткан жандыктарында көрсөткөндөй, аарыларда да чексиз илимин жана өрнөксүз жаратуусун бизге көрсөтүүдө. Бул жаратууга күбө болгон адам бир гана бүт нерсенин өкүмдары болгон Раббизди улуктап, Аллахка моюн сунушу керек.

**... Ал маңдайынан кармап-көзөмөлдөбөгөн эч бир жандык жок. Сөзсүз менин  
Раббим туптуура бир жол үстүндө (туптуура жолдогуну көргөйт). (Худ Сүрөсү, 56)**



## **БАЛДАГЫ КЕРЕМЕТ**

**Силер үчүн жаныбарларда да албетте сабак-насааттар бар, силерге алардын курсактарындагы ферс (жарым сиңген азыктар) менен кандын арасынан, ичкендердин тамагынан оңой гана өтүүчү таптаза бир сүт ичирүүдөбүз. (Нахл Сүрөсү, 66)**

Аарылар байыркы замандардан бери адамдарга бал өндүрүп кызмат кылып келе жатышат. Бал челекчиликтин (бал аары багуунун) тарыхы б.з.ч. 3500-жылдарга чейин барат.<sup>141</sup>

### **Бал өндүрүү**

Белгилүү болгондой, балдын негизги материалын аарылар гүлдөрдөн жана мөмө бүчүрлөрүнөн топтогон ширелер (нектар) түзөт. Аарылар ширени балга айландырышат. Гүл чаңчалары болсо бал жасоодо колдонулбайт, аарылар аны белок муктаждыгын камсыздоо үчүн гана колдонушат.

Гүлдөр менен мөмө бүчүрлөрүнөн алынып жутулган шире аарылардын «бал ашказаны» деп аталган органында химиялык өзгөрүүгө дуушар болот жана ичинде көптөгөн витамин жана минералдары бар, мол канттуу бир соуска айланат. Андан соң бал уюктагы клеткаларга жайгаштырылып, үстү момдон жасалган бир капкак менен жабылат. Бал уянын ичинде аарылардын өзгөчө желдетүү системасынын натыйжасында биз билген даамга жана кейипке келет.<sup>142</sup>

Балдын түсү, кантынын деңгээли жана даамындагы айырмачылыктар толугу менен чогултулган ширелерден көз-каранды болот. Балдын жытын гүлдөрдөгү жагымдуу жыттуу эфир майы берет; бул ошол эле учурда гүлдөрдөн жыт чыгарган май болуп саналат.

Бал өндүрүү өтө көп эмгекти талап кылат. Мисалы, 1/2 кг чийки ширени чогултуу үчүн 900 аары бир күн бою иштеши керек. Мунун бир бөлүгү гана балга айландырыла алат. Гүлдөрдөгү ширеден алына турган балдын көлөмү алып келинген ширенин кант концентратынан көз-каранды болот. Мисалы, алма гүлүндө көп кант болбойт. Ошондуктан бул дарактан алынган ширенин аз бөлүгү гана балга айландырыла алат.<sup>143</sup>

450 граммдык таза балды алуу үчүн болжол менен 17000 бал аары 10 миллион гүлдү зыярат кылышы керек. Аары орточо бир азык издөөгө чыкканда болжол менен 500 гүлдү зыярат кылат жана бул 25 мүнөткө созулат. Ошондуктан 450 грамм таза бал алуу үчүн аарылар 7000 саат иштеши керек.<sup>144</sup>

Абдан оор жумуш болгонуна карабастан, аарылар балды өз муктаждыктарынан эсе эсе көп өндүрүшөт. Албетте, бул Аллахтын адамдарга берген сонун бир сый-жакшылыгы.

## **Балдын курамы**

Балдын, албетте, биринчи эсибизге келген өзгөчөлүгү – бул таттуулугу. Буга балдын ичиндеги үч кант себеп болот: жүзүм канты (глюкоза) (34%), сахароза (2%) жана левулоза (мөмө канты 40%).

Мындан тышкары, балдын 17%ы суу, калган 7%дык бөлүгү болсо темир, натрий, күкүрт, магний, фосфор, гүл чаңчасы, марганец, алюминий, күмүш, альбумин, декстрин, азот, белок жана кислоталардан турат. Балдын сапатын ушул 7%дык аралашма аныктайт.<sup>145</sup>

Балды биз билген канттан айырмалаган өтө маанилүү бир айырмачылык бар. Кант тамак сиңирүү системасында өзгөртүлгөн соң гана канга аралашса, бал сиңирүүнү талап кылбастан тездик менен канга аралашат. Себеби анын курамындагы мөмө канты менен жүзүм канты башында көлөмү өтө жогору болгон сахарозанын терс-жүзгө айланышынан келип чыгат. Ошондуктан бул канттар «жөнөкөй канттар» деп аталат. Кыскасы, бал – адамдын денеси эң жогорку даражада жана эң ыкчам пайдалана ала тургандай долбоорлонгон бир азык. Жылуу сууга аралаштырылган балдын бир канча мүнөттүн ичинде денеге энергия берээри аныкталган.

## **Балдагы шыпаа**

Бал – курамындагы витамин жана минералдары, жана структуралык өзгөчөлүктөрү себептүү адамдар үчүн абдан шыпаалуу бир азык жана Куранда да буга көңүл бурулган:

**Раббиң бал аарыга вахий кылды: тоолордо, дарактарда жана алар курган үйлөрдө өзүңө үйлөр кур. Кийин мөмөлөрдүн баарынан же, ушундайча Раббиң сага жеңил кылган жолдор менен жүр-уч. Алардын курсактарынан ар кандай түстөрдөгү шербеттер чыгат, анда адамдар үчүн бир шыпаа бар. Эч күмөнсүз, ойлонгон бир коом үчүн чындыгында мында аяттар бар. (Нахл Сүрөсү, 68-69)**

Балдын эң негизги өзгөчөлүктөрүнүн бири; анын ичинде бактерия жашай албайт. Доктор Бодаг Бек (Dr. Bodag F. Beck) «Бал жана ден-соолук» аттуу китебинде бул жөнүндө мындай дейт:

Бүт жандыктарга өмүрүн улантуу үчүн белгилүү өлчөмдө нымдуулук керек. Бактериялар балга тийгенде нымдуулуксуз калып, жок болушат. Мындан тышкары, балдын кычкыл реакциясы дагы бактериялардын жашашына ыңгайсыз бир чөйрөнү пайда кылат. Адам денесине таасир тийгизүүчү көптөгөн микроорганизмдер балда жок болушат.<sup>146</sup>

Бал ичинде бактерия жашатпоо менен бирге, ошол эле учурда бактерияны жок кылууда да колдонулат. Мисалы, антибиотиктерге карата чыдамкай болгон MRSA бактериясынын балга туруштук бере албашы аныкталган.<sup>147</sup>

Доктор У. Сакетт (Dr. W. Sackett) бал аркылуу келтенин микробдорун 48 саат ичинде жок кылган. Ичөткөк (дизентерия) микробдору 10 саат ичинде өлгөн.<sup>148</sup>

Бул маалыматтардан да көрүнүп тургандай, бал абдан шыпаалуу бир азык. Балдын жакында эле белгилүү болгон бул касиетине Куранда 1400 жыл мурда көңүл бурулган. Албетте, бул дагы чексиз кудуреттүү Аллах түшүргөн Курандын кереметтеринин бири.

Балдын ичинде минералдардан, канттардан жана көптөгөн витаминдерден тышкары, аз санда бир катар гормондор, цинк, жез жана иод да бар. Таблицада 100 грамм балдын химиялык анализи көрсөтүлгөн.

## **ТЕҢДЕШСИЗ БИР АЗЫК: ААРЫ ЧАҢЧАСЫ**

Аарылар чыгарган дагы бир азык – бул аары чаңчасы. Мурда да айтылгандай, аарылар гүлдөрдөн чогулткан чаңчаны түздөн-түз колдонушпайт, «аары чаңчасы» деп аталган бир затка айландырышат. Муну гүлдөн топтолгон чаңчаларга ширени жана кээ бир ферменттерди кошуу аркылуу жасашат.

Аарылар өндүргөн бул аралашмада бизге керектүү нерсенин баары бар. Аары чаңчасынын 25%ы өсүмдүк белогунан турат (8 даанасы негизги аминокислоталардан болуп, жок дегенде 18 аминокислота). Мындан тышкары, бир дюжинадан көбүрөөк витамин, 28 минерал, 11 фермент жана жардамчы ферменттерди жана 11 углеводу камтыйт. Аары чаңчасы мындай курамы менен абдан баалуу бир азык болуп саналат.

1950-жылдардан бери аары чаңчасы жөнүндө көптөгөн изилдөөлөр жүргүзүлүп келүүдө. Өзгөчө Парижге жакын аймакта жайгашкан «Ariagu» изилдөө лабораторияларында бул жөнүндө сансыз эксперименттер жасалды. Аары чаңчасынын курамында ичеги таякчаларына жана кээ бир сальмонеллаларга (бир бактерия түрү) таасир берүүчү антибиотиктердин бар экендиги, жана ошондой эле, энергия берүүчү, күчтүү жана зат алмашууга пайдалуу бир зат экендиги да белгилүү болгон.<sup>149</sup>

Диетолог доктор Пааво Аитрола (Dr. Paavo Aitrola) аары чаңчасын мындайча мактайт:

Чаңча табияттагы азык жагынан эң бай жана мыкты бир азык. Дененин стресске жана ооруларга карата иммунитетин жогорулатат, көп оорулардан айыгууну ылдамдатат...»<sup>150</sup>

Орустар дагы аары чаңчасына өтө маани беришкен. Владивостоктогу Longevity (Узун өмүр) академиясынын башчысы доктор Наум Петрович Джоириш мындай дейт:

...Аары чаңчасы оригиналдуу бир азык жана дары-дармек казынасы. Жашоого керектүү бүт негизги заттарды камтыйт.<sup>151</sup>

Дененин күч-кубатын жогорулатуу дагы аары чаңчасы менен байланыштырылган. Карлсон Уэйд (Carlson Wade) «Аары чаңчасы жана ден-соолугуңуз» (Bee Pollen and Your Health), Linda Lyngheim жана Jack Scagnetti «Аары чаңчасы» (Bee Pollen) аттуу китептеринде аары чаңчасынын спортсмендердин күчүн көбөйтөөрүн айтышкан.<sup>152</sup>

## ААРЫ СҮТҮ

Аары сүтү – өтө комплекстүү жана алигече белгисиз болгон кээ бир кошулмаларды камтыгандыктан жасалма жол менен өндүрүлө албаган бир зат. Табигый гормондор, минералдар, В витаминдери, фолий кычкылдыгы, май кислоталары, денеде жетишсиз болгондо Паркинсон, Альцгеймер жана ушул сыяктуу нерв системасынын ооруларына алып келген ацетилхолин заты, аминокислоталар, белоктор, майлар жана углеводдорго бай. Мындан тышкары, курамында денедеги тканьдардын жаңыланышында жана чоңоюшунда маанилүү роль ойногон аспарагин (аспартат) кислотасы да бар.

Аары сүтүнүн антибактериалдык, антивирустук, энергия берүүчү жана улгайуунун алдын алуучу таасирлери бар. Ошондой эле, дем алуу, скелет, нерв, көбөйүү, эндокрин, жүрөк тамырлары, иммунитет жана клетка системаларына пайдалуу. Аары сүтү гормоналдык тең салмактуулукту стимулдайт. Гормондорду жана зат алмашуу функцияларын жөнгө салып, калыбына келтирет. Адамдын жашы өткөн сайын начарлаган клетканын жаңылануу процессине көмөкчү болот. Тери ооруларын айыктырат жана теринин өңүн да сактайт.

Өнөкөткө айланган чарчоо, олуттуу оорулар, операция же травмадан соң дененин күчтөнүшүнө себеп болот. Энергияны көбөйтүүчү таасирге ээ. Кан сары суусунун холестеринин жана ашыкча майларды азайтат, артериосклероздун алдын алууга көмөкчү болот. Мындан тышкары, боорду коргоо, ткань жана булчуңдардын калыптанышы, сөөктөрдүн чоңоюшуна жана чың болушуна көмөк көрсөтүү, эс-тутумду жакшыртуу, дене салмагын жөнгө салуу жана жарааттардын айыгышына колдоо көрсөтүүдө да пайдалуу болоору изилдөөлөрдүн натыйжасында белгилүү болгон.

Германияда ар кандай тармакта изилдөөлөрдү жүргүзгөн докторлор аары сүтүн жакшы тойбогон жана ара туулган наристелерди күчтөндүрүүдө пайдаланышкан. Аары сүтү менен азыктанган наристелердин салмагы менен ден-соолугунун жакшырганы байкалган. Ошондой эле, аары сүтү берилген нерв жана психикалык оорулуулардын салмагынын калыпка келип, нерв системасынын, дене түзүлүшүнүн жана психикасынын күчтүүрөөк болуп калганы байкалган.

Аары сүтү улгайуу таасирин кечендетүү үчүн, менопауза, ачыгууну (ачкалыкты) оңдоо, артрит, кан-тамыр оорулары, язва, боор оорулары сыяктуу ооруларда жана жалпысынан эле ден-соолукта болуу үчүн докторлор тарабынан сунушталууда.<sup>153</sup>

# ЖЫЙЫНТЫК: ЖАРАТЫЛУУ ЧЫНДЫГЫ

**Чындыгында, асмандардагы жана жердегилер, күн, ай, жылдыздар, тоолор, дарактар, жаныбарлар жана адамдардан көпчүлүгүнүн Аллахка сажда кылып жатканын көргөн жоксунбу... (Хаж Сүрөсү, 18)**

Бал аарыдагы керемет аттуу бул китепте жыйынтык бөлүмүнө чейин аарылардын көптөгөн өзгөчөлүктөрүнөн сөз кылдык. Аарылардагы кемчиликсиз системалар, акылдуу иш-аракеттер, эсептөө, пландоо, куруу сыяктуу жөндөмдөр кантип пайда болгон деген суроонун жообун далилдери менен бирге бердик. Ошондой эле, эволюционисттердин механизмдеринин жараксыз экенин аарылардын жашоосунан, алардагы механизмдерден мисалдарды келтирүү аркылуу терең көрсөттүк. Эң негизгиси, бул китепте акылы менен ойлонгон ар бир адам оңой эле байкай алчу апачык чындык дагы бир жолу көз алдыга тартууланды.

Бул чындыкты көрүү үчүн алгач эң биринчи пайда болгон аары кантип жашаган деген суроону карайлы. Жана бул суроого эволюционисттердин эч качан логикалуу бир жооп бере албашын дагы бир жолу көрөлү.

Белгилүү болгондой, эволюционисттер жандыктар кокустуктардын натыйжасында бири-биринен келип чыккан дешет. Негизи бул көз-караш түп-тамырынан кыйрады (тереңирээк маалымат үчүн китептин «Эволюция жаңылыштыгы» аттуу бөлүмүн караңыз). Бирок биз бир саамга алгачкы аары кокустан жер жүзүндө пайда болгон деп элестетели. Ал аары урпагын уланта алышы үчүн сөзсүз түрдө ургаачы аары, тагыраак айтканда, эне аары болушу керек. Бирок эне аары өзүн өзү бага албайт; белгилүү болгондой, жумушчу аарылар аны аары сүтү менен багышат жана эне аарынын жумурткалоо жөндөмү ошондо гана өрчүйт. Демек, өзүн бага албаган жана жумурткалоо жөндөмү өрчүбөгөн бир эне аары урпагын уланта албастан, жер жүзүнөн жок болот. Мындан тышкары, эне аарынын жер жүзүндө жалгыз жашап жатышы урпагын улантуу үчүн жетиштүү болбойт. Эне аарыны уруктандыра турган бир эркек аары дагы болушу зарыл.

Биз бир учурда бир эне аары менен бир эркек аары жер жүзүндө кокустан пайда болушту деп элестетели (негизи мындай нерсенин ишке ашуу ыктымалдыгы нөлгө барабар). Эне аары уруктанган соң жумуртка таштап баштады дейли. Эми болсо эне аары уя жасай албайт, себеби анын мындай жөндөмү жок. Жумурткаларын башка бир жерге да таштай албайт, себеби жумурткалардан чыккан личинкалар сыртта жашай алышпайт. Мындан тышкары, эне аары балдарына жегизе турган азыктарды чогулта албайт. Себеби эне аарыда уянын сыртына чыгып чаңча чогулта турган дагы, бал өндүрө турган дагы орган жок. Ошондуктан жумурткадан чыккан личинкалар кыска убакыт ичинде өлүмгө

дуушар болушат. Мындан тышкары, эне аарыда дагы, эркек аарыда дагы өзүн коргой турган ийнеси болбойт. Ушул себептен душмандарынан коргоно алышпайт жана личинкаларын да эч качан коргой алышпайт.

Жыйынтыктасак, бир аарынын кокустан пайда болуп, жашап калышы эч мүмкүн эмес. Демек эволюционисттердин кокустуктарга таянган теориясынын эч бир илимий негизи жок; башкача айтканда, жер жүзүндөгү бир эле жандыктын өзгөчөлүктөрү дагы эволюция теориясынын кулаганын бизге көрсөтүүдө. Себеби жогоруда берилген бир канча мисал деле аарылардын жер жүзүндө ар кандай жумушту жасай алган жумушчу аарылар, колониянын урпагын улантуучу эне аары жана аны уруктандыруучу эркек аарылар менен бирге бир учурда пайда болгонун толук далилдейт. Бул жандыктардын баарынын чогуу, бир учурда пайда болушунун бир гана жообу бар: баары Аллах тарабынан жаратылган. Бул апачык бир чындык; Аллах бүт башка жандыктар сыяктуу аарыларды дагы жогорку жөндөмдөрү менен бирге жараткан. Жана аларга өз муктаждыгынан алда канча көп бал өндүрүү жөндөмүн тартуулап, адамдарга кызмат кылдырып койгон.

Акылы жана абийири бар бир адам бул китепте окуп, үйрөнгөн чындыктардан төмөнкүдөй жыйынтык чыгарышы керек: Аллах кулдарына карата чексиз боорукер жана чексиз мээримдүү. Ал асмандардагы жана жердеги бүт нерселердин, бүт жандыктардын жалгыз кожоюну. Жандыктардагы өзгөчөлүк жана жөндөмдөрдүн баары Аллахтын чексиз илиминин жана кудуретинин жер жүзүндөгү чагылуусу.

**Демек мактоолор асмандардын Рабби, жердин Рабби жана ааламдардын Рабби Аллахка тиешелүү. Асмандарда жана жерде улуулук Ага тиешелүү. Ал – улуу жана кудуреттүү, өкүмдар жана даанышман. (Жасия Сүрөсү, 36-37)**

# КОШУМЧА БӨЛҮМ:

## ЭВОЛЮЦИЯ ЖАҢЫЛЫШТЫГЫ

**Асмандардын, жердин жана экөөсүнүн арасындагылардын Рабби, улуу жана кудуреттүү, кечиримдүү. (Сад Сүрөсү, 66)**

Дарвинизм, башкача айтканда, эволюция теориясы – жаратылуу (креационизм) чындыгынан баш тартуу максатында ойлоп чыгарылган, бирок ийгиликке жете албаган илимге туура келбеген бир калп. «Жандуулар жансыз заттардан кокустуктар натыйжасында пайда болгон» деген бул теория ааламда жана жандууларда абдан так бир тең салмактуулук, жаратылуу чеберчилиги бар экендигинин илим тарабынан далилдениши жана эволюциянын эч качан болбогонун көрсөткөн 450 миллионго жакын фоссилдин табылышы менен бирге кыйрады. Натыйжада бардык ааламды жана жандууларды Жаратуучу жараткан деген чындык илим тарабынан да далилденди. Бүгүнкү күндө эволюция теориясын сактап калуу үчүн дүйнө жүзүндө жүргүзүлгөн пропаганда жалаң гана илимий чындыктардын бурмаланышы, теорияга жан тартуучу багытта жоромолдоо, илимий көрүнүшкө жамынып айтылган калптар жана алдамчылыктарга таянууда.

Бирок мындай пропаганда чындыкты жашыра албайт. Эволюция теориясынын эң чоң адашуу, калп экендиги акыркы 20-30 жылдан бери илим чөйрөсүндө барган сайын көп айтылууда. Өзгөчө 1980-жылдардан кийин жүргүзүлгөн изилдөөлөр дарвинист көз-караштардын толугу менен туура эмес экендигин көрсөттү жана бул чындык көптөгөн илимпоздор тарабынан айтылууда. Өзгөчө АКШда биология, биохимия, палеонтология сыяктуу ар кандай илим чөйрөлөрүнөн келген көптөгөн илимпоздор Дарвинизмдин туура эмес экендигин көрүп, жандуулардын жаралуусун эми «жаратылуу чындыгы» менен түшүндүрүшүүдө.

Эволюция теориясынын кыйраганын жана Жаратылуунун далилдерин көптөгөн эмгектерибизде бүт илимий тараптары менен карадык жана кароону улантуудабыз. Бирок бул өтө маанилүү тема болгону үчүн бул жерде да кыскача токтоло кетүү керек.

### **Дарвинди кыйраткан кыйынчылыктар**

Эволюция теориясы тарыхы эски Грецияга чейин барган бир көз-караш болгонуна карабастан, 19-кылымда кеңири тарады. Бул теорияны илим чөйрөсүнө киргизген эң маанилүү окуя – Чарльз Дарвиндин 1859-жылы чыгарган *Түрлөрдүн келип чыгышы* аттуу китеби эле. Дарвин бул китепте дүйнөдөгү бардык жандык түрлөрүнүн Жаратуучу тарабынан өз-өзүнчө жаратылганына каршы чыккан. Дарвиндин ойу боюнча, бардык түрлөр орток бир атадан келишкен жана убакыттын өтүшү менен кичинекей өзгөрүүлөр менен өзгөрүүлөргө дуушар болушкан.

Дарвиндин теориясы эч кандай так илимий табылгага таянган эмес; өзү да кабыл алгандай жөн гана бир «ой жүгүртүү» болчу. Ал тургай Дарвиндин китебиндеги «Теориянын кыйынчылыктары» аттуу узун бөлүмдө мойнуна алгандай, теория көптөгөн абдан маанилүү суроолорго жооп бере алган эмес.

Дарвин теориясына каршы кыйынчылыктар келечекте илим тарабынан жок кылынат, жаңы илимий табылгалар теориясын күчтөндүрөт деп үмүттөнгөн эле. Муну китебинде көп жолу белгилеп кеткен. Бирок илимдин өнүгүшү, Дарвиндин үмүтүнүн тескерисинче, теориянын негизги көз-караштарын бир-бирден жараксыз кылды.

Дарвинизмдин илим тарабынан кыйратылышын 3 негизги багытта кароого болот:

1) Теория жашоонун жер бетинде алгач кандайча пайда болгонун эч түшүндүрө албайт.

2) Теория сунуштаган «эволюция механизмдеринин» чындыгында эволюциялык күчкө ээ экендигин далилдеген эч кандай илимий далил жок.

3) Фоссилдер эволюция теориясынын туура эмес экендигин далилдейт.

Бул бөлүмдө бул үч негизги теманы тереңирээк карайбыз.

## **Өтө албаган алгачкы баскыч: жашоонун келип чыгышы**

Эволюция теориясы бардык жандуу түрлөрү болжол менен мындан 3,8 миллиард жыл мурда алгачкы дүйнөдө пайда болгон жалгыз жандуу клеткадан келди деп айтышат. Жалгыз бир клетка кандайча миллиондогон комплекстүү жандуу түрлөрүн пайда кылган жана эгер чындыгында мындай бир эволюция болгон болсо эмне үчүн бул процесстин издери фоссил булактарынан табылган жок деген суроолор теория түшүндүрө албаган суроолордон. Бирок булардан мурда калп «эволюция процессинин» алгачкы баскычы жөнүндө сөз кылуу туура болот. Ал «алгачкы клетка» кантип пайда болгон?

Эволюция теориясы Жаратылуудан баш тарткандыктан, эч кандай табият үстү кийлигишүүнү кабыл албагандыктан, «алгачкы клетка» эч кандай проект, план жана жөнгө салуусуз, табият мыйзамдарынын натыйжасында кокустан пайда болгон дейт. Башкача айтканда, бул теория боюнча жансыз нерселер кокустуктар натыйжасында бир клетканы пайда кылышкан. Бирок бул эң негизги биология мыйзамдарына да карама-каршы келет.

## **«Жашоо жашоодон келет»**

Дарвин китебинде жашоонун келип чыгышы жөнүндө эч сөз кылган эмес. Себеби анын доорундагы илим түшүнүгү жандыктарды абдан жөнөкөй түзүлүшкө ээ деп ойлогон. Ортоңку кылымдан бери ишенилип келе жаткан «спонтандуу генерация» (өзүнөн-өзү пайда болуу) теориясы боюнча, жансыз нерселер кокустан чогулуп, жандуу бир нерсе пайда кыла алат деген ишеним бар болчу. Ал кезде коңуздар тамак таштандыларынан, чычкандар буудайдан пайда болот деген түшүнүктөр кеңири тараган. Муну далилдөө үчүн ар кандай кызыктуу эксперименттер жасалган. Кир бир кебездин үстүнө буудай коюп, бир аз күтсөк ал аралашмадан чычкан пайда болот деп божомолдошкон.



Эттердин куртташы да жашоонун жансыз заттардан пайда болушу мүмкүн экендигине бир далил катары кабыл алынчу. Бирок кийинчерээк аныкталгандай, курттар өзүнөн-өзү пайда болбойт, чымындар таштаган көзгө көрүнбөгөн личинкалардан чыгат.

Дарвин *Түрлөрдүн келип чыгышы* аттуу китебин жазган учурда бактериялар жансыз нерселерден пайда болот деген ишеним илим дүйнөсүндө кеңири тараган эле.

Бирок, Дарвин китебин чыгаргандан беш жылдан кийин атактуу Француз биолог Луи Пастер эволюциянын негизи болгон бул ишенимди толугу менен кыйратты. Пастер көптөгөн аракеттерди жасап, эксперименттер жүргүзгөн соң мындай деген:

«Жансыз заттар жашоону пайда кылышы мүмкүн деген көз-караш эми толугу менен тарыхка көмүлдү.» (Sidney Fox, Klaus Dose, *Molecular Evolution and The Origin of Life*, New York: Marcel Dekker, 1977, s. 2)

Эволюция теориясынын жактоочулары Пастердин ачылыштарына көп жылдарга чейин каршы турушту. Бирок өнүккөн илим жандуу клетканын татаал түзүлүшүн көрсөткөндө, жашоонун өзүнөн-өзү келип чыкпашы айдан ачык болуп калды.

## **20-кылымдагы натыйжасыз аракеттер**

20-кылымда жашоонун келип чыгышы темасын изилдеген алгачкы эволюционист, атактуу орус биолог Александр Опарин болгон. Опарин 1930-жылдары айткан көптөгөн тезистер аркылуу жандуу клетканын кокустуктар натыйжасында пайда болушу мүмкүн экендигин далилдөөгө аракет жасаган. Бирок бул аракеттер ийгиликсиз аяктап, Опарин минтип моюнга алууга мажбур болгон:

«Тилекке каршы, клетканын келип чыгышы эволюция теориясын толугу менен камтыган эң караңгы (белгисиз) чекитти түзүүдө.» (Alexander I. Oparin, *Origin of Life*, (1936) New York, Dover Publications, 1953, s.196)

Опариндин жолун ээрчиген эволюционисттер жашоонун келип чыгышы темасын чече турган эксперименттерди жасоону улантышты. Мындай эксперименттердин эң атактуусу Америкалык химик Стэнли Миллер тарабынан 1953-жылы жасалган. Миллер алгачкы дүйнө атмосферасында болгон деп эсептеген газдарды бир экспериментте бириктирип, бул аралашмага энергия кошуу менен белоктордун түзүлүшүндө колдонулган бир канча органикалык молекулаларды (аминокислоталарды) синтездеген.

Ал жылдары эволюциянын маанилүү бир көрсөткүчүндөй кабыл алынган бул эксперименттин жараксыз экендиги жана экспериментте колдонулган атмосферанын дүйнө шарттарынан такыр башкача экендиги көп өтпөй белгилүү болгон. ("New Evidence on Evolution of Early Atmosphere and Life", *Bulletin of the American Meteorological Society*, c. 63, Kasim 1982, s. 1328-1330)

Көпкө уланган бир жымжырттыктан кийин Миллер өзү да колдонгон атмосфера чөйрөсүнүн чындыктан алыс экендигин мойнуна алган. (Stanley Miller, *Molecular Evolution of Life: Current Status of the Prebiotic Synthesis of Small Molecules*, 1986, s. 7)

Жашоонун келип чыгышы маселесин түшүндүрүү үчүн 20-кылым бою уланган эволюционисттик аракеттердин баары ийгиликсиз аяктады. Сан Диего Скриппс

Институтунан атактуу геохимик Джеффри Бада эволюционисттердин *Earth* журналынын 1998-жылкы санында чыккан макалада бул чындыкты мындайча кабыл алат:

Бүгүн, 20-кылымды артка калтырып жатып, дагы эле 20-кылымга киргендеги эң чоң чечилбеген маселебиз алдыбызда турат: Жашоо жер бетинде кантип башталды? (Jeffrey Bada, *Earth*, Şubat 1998, s. 40)

## **Жашоонун комплекстүүлүгү**

Эволюция теориясынын жашоонун келип чыгышы темасында мынчалык туюкка кабылышына эң жөнөкөй деп саналган жандуу структуралардын да укмуш татаал түзүлүштө болушу себеп болду. Жандуу клетка адамзат жасаган бардык технологиялык продукттардан да татаал түзүлүшкө ээ. Натыйжада бүгүнкү күндө адамзат дүйнөнүн эң алдыңкы лабораторияларында да жансыз заттарды чогултуп, жандуу бир даана клетканы да, ал тургай, клетканы түзгөн бир даана белокту да жасай албай жатат.

Бир клетканын пайда болушу үчүн керектүү шарттар кокустуктар менен эч түшүндүрүлө албай турган деңгээлде көп. Бирок муну тереңирээк кароонун да кажети жок. Себеби эволюционисттер клетка этабына келгенге чейин эле туюкка камалышат. Себеби клетканын курулуш материалдарынын бири болгон белоктордун бир даанасынын да кокустан пайда болуу ыктымалдыгы математикалык жактан «0»гө барабар.

Мунун эң негизги себептеринин бири, бир белок пайда болушу үчүн башка белоктор да болушу керек; бул бир белоктун кокустан пайда болуу ыктымалдыгын толук жокко чыгарат. Ошондуктан ушул илимий чындыктын өзү эле эволюционисттердин кокустук түшүнүгүн эң башынан жок кылууга жетиштүү болот. Бул өтө маанилүү бир жагдай болгону үчүн кыскача токтоло кетели,

1. Ферменттерсиз белок синтездеме албайт жана ферменттердин өзү да белок.
2. Бир даана белок синтезделиши үчүн 100гө жакын белок кызмат кылышы керек. Ошондуктан белок пайда болушу үчүн башка белоктор керек болот.
3. Белокторду синтездеген ферменттерди ДНК өндүрөт. ДНК болмоюнча белок синтездеме албайт. Ошондуктан белок пайда болушу үчүн ДНК да керек.
4. Белокту синтездөө процессинде клеткадагы бүт органеллдер маанилүү кызматтарды аткарышат. Б.а. белок пайда болушу үчүн толук кандуу жана бүт тетиктери иштеген бир клетка бүт органеллдери менен бирге бар болушу керек.

Клетканын ядросунда жайгашкан жана генетикалык маалыматты сактаган ДНК молекуласы болсо, таң калаарлык бир маалымат сактоо каражаты болуп саналат. Эсептөөлөр боюнча, адамдын ДНКсындагы маалымат эгер кагазга түшүрүлсө, 500 беттен турган 900 томдук бир китепкананы түзөт.

Бул жерде абдан кызыктуу дагы бир дилемма бар: ДНК бир канча атайын белоктордун (ферменттердин) жардамы менен гана жуптала алат. Бирок бул ферменттер да ДНКдагы маалыматтардын негизинде гана синтездеме алат. Бири-биринен көз-каранды болгондуктан, жупталуу ишке ашышы үчүн экөөсү тең бир убакта бар болушу керек. Бул болсо «жашоо өзүнөн-өзү пайда болду» деген сценарийди жокко чыгарат. Сан Диего

Калифорния университетинен атактуу эволюционист проф. Лесли Оргел *Scientific American* журналынын 1994-жылы октябрдагы санында бул чындыкты мындайча моюнга алат:

Түзүлүшү абдан комплекстүү болгон белоктордун жана нуклеиндик кислоталардын (РНК жана ДНК) бир жерде жана бир учурда кокустан пайда болушу – ыктымалдуулуктан өтө алыс. Бирок булардын бири болбостон, экинчисин алуу (жасоо) да мүмкүн эмес. Ошондуктан, адам баласы жашоонун химиялык процесстер натыйжасында келип чыгышы такыр мүмкүн эмес деген жыйынтыкка барууга мажбур болууда. (Leslie E. Orgel, *The Origin of Life on Earth, Scientific American*, с. 271, Еким 1994, s. 78)

Эч күмөнсүз, эгер жашоонун табигый таасирлер натыйжасында келип чыгышы мүмкүн эмес болсо, анда жашоонун жаратылганын кабыл алуу керек. Бул чындык негизги максаты жаратылышты (натыйжада Аллахты) жокко чыгаруу болгон эволюция теориясын толук четке кагат.

## **Эволюциянын ойдон чыгарылган механизмдери**

Дарвиндин теориясын жараксыз кылган экинчи негизги сокку, теория «эволюция механизмдери» катары сунуштаган эки түшүнүктүн да чындыгында эч кандай эволюциялык күчкө ээ эмес экендигин түшүнүүдөн келип чыкты.

Дарвин эволюция көз-карашын толугу менен «табигый тандалуу» механизмине байланыштырган эле. Бул механизмге берген мааниси китебинин атынан да апачык көрүнүп турат: *Түрлөрдүн келип чыгышы, табигый тандалуу жолу менен...*

Табигый тандалуу табияттагы жашоо күрөшүндө табигый шарттарга ылайыктуу жана күчтүү жандуулар аман калат деген көз-карашка таянат. Мисалы, жырткыч жаныбарлар тарабынан коркунучка кабылган бир кийик тобунда ылдамыраак чуркаган кийиктер жашай алат. Натыйжада кийик тобу ылдам жана күчтүү кийиктерден куралат. Бирок, албетте, бул механизм кийиктерди эволюция кылбайт, аларды башка жаныбар түрүнө, мисалы аттарга, айландырбайт.

Демек, табигый тандалуу механизмдин эч кандай эволюциялык күчү жок. Дарвин да бул чындыкты билчү жана *Түрлөрдүн келип чыгышы* аттуу китебинде «*Пайдалуу өзгөрүүлөр келип чыкмайынча, табигый тандалуу эч нерсе кыла албайт*» деп айтканга мажбур болгон. (Charles Darwin, *The Origin of Species: A Facsimile of the First Edition*, Harvard University Press, 1964, s. 189)

## **Ламарктын таасири**

Мындай «пайдалуу өзгөрүүлөр» кантип келип чыкмак? Дарвин ошол учурдагы примитивдүү илим түшүнүгү менен бул суроого Ламаркка таянып жооп берүүгө аракет жасаган. Дарвинден мурда жашаган француз биолог Ламарктын ойу боюнча, «жаныбарлар денесинде келип чыккан физикалык өзгөрүүлөрдү кийинки урпактарга өткөрүп берип, урпактан урпакка чогулган мындай өзгөрүүлөр натыйжасында жаңы жаныбар түрлөрү пайда болот» эле. Мисалы, Ламарктын ойу боюнча, «жирафтар жейрендерден пайда

болгон, бийик дарактардын жалбырактарын жеш үчүн аракет кылып жатып, урпактан урпакка моюндары узарып кеткен».

Дарвин да ушул сыяктуу мисалдарды келтирген. Мисалы, *Түрлөрдүн келип чыгышы* аттуу китебинде тамак табуу үчүн сууга түшкөн кээ бир аюулар убакыттын өтүшү менен киттерге айланган деп айткан. (Charles Darwin, *The Origin of Species: A Facsimile of the First Edition*, Harvard University Press, 1964, s. 184)

Бирок Мендель ачкан жана 20-кылымда өнүккөн генетика илими менен тастыкталган тукум куучулук мыйзамдары «денеде келип чыккан өзгөрүүлөр урпактарга берилет» деген жомокту толук четке какты. Натыйжада табигый тандалуу «жалгыз» жана толугу менен натыйжасыз бир механизм болуп калды.

## **Неодарвинизм жана мутациялар**

Дарвинисттер болсо бул абалдан чыгуу үчүн 1930-жылдардын аягында «Модерн (заманбап) синтетикалык теорияны» же болбосо кеңири тараган ысмы менен неодарвинизмди чыгарышты. Неодарвинизм табигый тандалууга «пайдалуу өзгөрүүнүн себеби» катары мутацияларды, б.а. жандыктардын гендеринде радиация сыяктуу тышкы факторлор же копиялоо катасы себептүү келип чыккан бузулууларды кошту. Бүгүнкү күндө илимий жактан жараксыз экенин билип туруп, дагы эле дарвинисттер неодарвинизм моделин жакташат. Бул теория жер жүзүндөгү миллиондогон жандык түрлөрү, ал жандыктардын кулак, көз, өпкө, канат сыяктуу сансыз комплекстүү органдары «мутацияларга», б.а. генетикалык бузуктуктарга таянган бир процесс натыйжасында келип чыккан дейт. Бирок теорияны чарасыз калтырган апачык бир илимий чындык бар: **мутациялар жандыктарды алдыга жылдырбайт, тескерисинче дайыма жандыктарга зыян берет.**

Мунун себеби өтө жөнөкөй: ДНКнын түзүлүшү өтө комплекстүү. Бул молекулага болгон ар кандай туш келди таасир ага зыян гана алып келет. Америкалык генетик Б.Г. Ранганатан муну мындайча түшүндүрөт:

Мутациялар кичине, стохастикалык жана зыяндуу болот. Кээ-кээде гана ишке ашат жана эң жакшы ыктымалдуулук учурунда эч кандай таасир бербейт. Бул үч өзгөчөлүк мутациялардын эволюциялык бир өнүгүүгө себеп боло албашын көрсөтөт. Ансыз деле өтө өзгөчө бир организмдеги бир туш келди өзгөрүү – же таасирсиз болот же болбосо зыяндуу. Бир кол саатынын өзгөрүшү ал кол саатын жакшыртпайт. Чоң ыктымалдык менен ага зыян келтирет же эң жакшы учурда ага эч кандай таасир бербейт. Бир жер титирөө бир шаарды өнүктүрбөйт, аны кыйратат. (B. G. Ranganathan, *Origins?*, Pennsylvania: The Banner Of Truth Trust, 1988)

Чындыгында эле бүгүнкү күнгө чейин эч бир пайдалуу, башкача айтканда, генетикалык маалыматты жакшырткан, өнүктүргөн мутация мисалы байкалган жок. Бардык мутациялардын зыян алып келээри аныкталды. Эволюция теориясы тарабынан «эволюция механизми» катары көрсөтүлгөн мутациялардын чындыгында жандууларды бузган, майып кылган генетикалык окуя экендиги белгилүү болду. (Адамдарда

мутациялардын эң көп кездешкен натыйжасы – бул рак оорусу). Албетте, талкалоочу, бузуучу бир механизм «эволюция механизми» боло албайт. Табигый тандалуу болсо, Дарвин да кабыл алгандай, «өзү жалгыз эчтеке кыла албайт». Бул чындык бизге табиятта эч кандай «эволюция механизми» жок экендигин көрсөтөт. Демек, эволюция механизми жок болгон болсо, эволюция деп аталган кыялдагы процесс эч качан болгон эмес.

## **Фоссилдер: өткөөл (ортоңку) формалардын жыты да жок**

Эволюция теориясы жактаган сценарийдин эч болбогондугун көрсөткөн эң негизги далил болсо – фоссилдер (вулкан атылганда же башка себептен жаныбар, канаттуу же өсүмдүктөрдүн сакталып калган калдыктары).

Эволюция теориясы боюнча, бардык жандуулар бири-биринен келип чыккан. Мурда бар болгон бир жандуу түрү убакыттын өтүшү менен башка бир түргө айланган жана бардык түрлөр ушундай жол менен пайда болгон. Бул теория боюнча, мындай өзгөрүүлөр миллиондогон жылдарга созулган узун убакытта жүргөн жана баскыч баскыч алдын көздөй уланган.

Андай болсо бул узун өзгөрүү процессинде сансыз көп «өткөөл формалар» пайда болуп, жашап өткөн болушу керек эле.

Мисалы, өткөн замандарда балык өзгөчөлүктөрү бар туруп, бир тараптан да кээ бир сойлоп жүрүүчү өзгөчөлүктөрүнө ээ болгон жарым балык-жарым сойлоп жүрүүчү жандыктар жашаган болушу керек эле. Же сойлоп жүрүүчү өзгөчөлүктөрү менен бирге, бир тараптан да кээ бир канаттуу өзгөчөлүктөрүнө ээ болгон сойлоп жүрүүчү-канаттуу жашаган болушу керек эле. Булар бир өткөөл абалда болгондуктан, майып, кемчиликтүү, кээ бир органдары жарым-жартылай болгон жандыктар болушу керек. Эволюционисттер өткөн доорлордо жашап өткөн деп ишенген мындай теориялык жандыктарды «өткөөл (ортоңку) формалар» деп аташат.

Эгер чындап эле мындай жандыктар өткөн замандарда жашаган болгондо, алардын сандары жана түрлөрү миллиондогон, ал тургай, миллиарддаган болушу керек эле. Жана мындай майып, кемчиликтүү жандыктардын фоссилдери сөзсүз табылмак. Дарвин *Түрлөрдүн келип чыгышы* китебинде муну мындайча түшүндүрөт:

*Эгер теориям туура болсо, түрлөрдү бири-бирине байланыштырган сансыз көп өткөөл (ортоңку) формалардын түрлөрү сөзсүз жашаган болушу керек... Булардын жашап өткөндүгүнүн далилдери фоссил калдыктарынын арасынан гана табылышы мүмкүн.* (Charles Darwin, *The Origin of Species: A Facsimile of the First Edition*, Harvard University Press, 1964, s. 179)

Бирок бул сөздөрдү жазган Дарвин мындай ортоңку формалардын фоссилдеринин эч табылбаганын да билчү. Бул жагдайдын теориясы үчүн чоң бир туюк (тупик) экенин түшүнгөн. Ошондуктан, *Түрлөрдүн келип чыгышы* китебинин «Теориянын кыйынчылыктары» (*Difficulties on Theory*) аттуу бөлүмүндө мындай деп жазган:

Эгер чындап эле түрлөр башка түрлөрдөн акырын өнүгүү менен келип чыккан болсо, эмне үчүн сансыз ортоңку өткөөл формаларды жолуктурбай жатабыз? Эмне үчүн табият бир хаос абалында эмес, толугу менен белгиленген жана орду ордунда? Сансыз ортоңку өткөөл форма болушу керек эле, бирок эмне үчүн жер бетинин сансыз көп катмарында көмүлүү абалда таппай жатабыз... Эмне үчүн ар бир геологиялык түзүлүш жана ар бир катмар мындай звенолорго толо эмес? (Charles Darwin, *The Origin of Species*, s. 172, 280).

## **Дарвиндин үзүлгөн үмүтү**

Бирок 19-кылымдын ортосунан бери дүйнөнүн бардык тарабынан кемчиликтүү жандык фоссилдерин издешкени менен, мындай ортоңку формалардын бир да фоссили табылган жок. Казууларда жана изилдөөлөрдө табылган табылгалар, эволюционисттердин үмүтүн үзүп, жандуулардын бир заматта, кемчиликсиз жана толук органдары менен пайда болгонун көрсөттү.

Атактуу англиялык палеонтолог (фоссил илимпозу) Дерек В. Агер, эволюционист болгонуна карабастан, бул чындыкты мындайча мойнуна алат:

Маселе мындай: Фоссил табылгаларын жакшылап изилдегенде, түрлөр же класстар деңгээлинде болсун, дайыма бир эле чындыкты көрөбүз; баскычтуу эволюция жолу менен эмес, бир заматта жер бетинде пайда болгон группаларды көрөбүз. (Derek A. Ager, "The Nature of the Fossil Record", *Proceedings of the British Geological Association*, c. 87, 1976, s. 133)

Башкача айтканда, фоссилдер бардык жандуу түрлөрүнүн ортосунда эч кандай өткөөл форма жок экенин, баарынын кемчиликсиз бойдон пайда болгонун көрсөтүүдө. Бул Дарвин жактаган көз-карашка толугу менен карама-каршы келет. Тагыраак айтканда, бул – бүт жандыктардын жаратылганын көрсөткөн абдан күчтүү бир далил. Себеби бир жандуу түрү башка бир түрдөн («атасынан») эволюция болбостон, бир заматта жана кемчиликсиз бир абалда келип чыккан болсо, анда ал түр жаратылган болот. Бул чындык атактуу эволюционист биолог Дуглас Футуйма тарабынан да кабыл алынат:

Жаратылуу жана эволюция жашап жаткан жандуулардын келип чыгышын түшүндүрүүнүн альтернативдүү эки жолу. Жандуулар дүйнөдө же бүтүндөй толук жана кемчиликсиз бир абалда пайда болушкан же мындай болгон эмес. Эгер мындай болгон эмес болсо, анда бир өзгөрүү процесси натыйжасында алардан мурда бар болгон кээ бир жандуу түрлөрүнөн эволюциялашып, келип чыккан болушу керек. Бирок, эгер кемчиликсиз жана толук бойдон пайда болгон болсо, анда чексиз күч-кудуреттүү бир акыл тарабынан жаратылган болушу керек. (Douglas J. Futuyma, *Science on Trial*, New York: Pantheon Books, 1983. s. 197)

Фоссилдер болсо жандуулардын жер бетинде кемчиликсиз жана толук абалда пайда болгонун көрсөтүүдө. Башкача айтканда, «түрлөрдүн келип чыгышы» - Дарвин ойлогондун тескерисинче, эволюция эмес, Жаратылуу.

## **Адамдын эволюциясы жомогу**

Эволюция теориясынын жактоочулары эң көп адамдын пайда болушу жөнүндө сөз кылышат. Дарвинисттер бүгүнкү күндө жашаган адамдар маймыл сыяктуу ар кандай жандыктардан келип чыккан дешет. 4-5 миллион жыл мурда башталган деп болжонгон бир процессте заманбап адам менен аталары арасында «ортоңку формалар» жашаган деп айтылат. Чындыгында толугу менен ойлоп табылган бул сценарийде төрт негизги «категория» саналат:

1- *австралопитек*

2- *хомо хабилис*

3- *хомо эректус*

4- *хомо сапиенс*

Эволюционисттер адамдардын «алгачкы маймыл сымал атасын» «түштүк маймылы» маанисине келген «австралопитек» деп аташат. Бул жандыктар чындыгында өлүп жок болгон бир маймыл түрү гана. Лорд Солли Цукерман жана профессор Чарльз Окснорд сыяктуу Англия жана АКШдан дүйнөгө таанымал эки анатомист тарабынан жасалган терең изилдөөлөр бул жандыктардын өлүп жок болгон бир маймыл түрүнө гана тиешелүү экенин жана адамдарга эч окшошпошун көрсөткөн. (Solly Zuckerman, *Beyond The Ivory Tower*, New York: Toplinger Publications, 1970, s. 75-94; Charles E. Oxnard, "The Place of Australopithecines in Human Evolution: Grounds for Doubt", *Nature*, c. 258, sf. 389)

Эволюционисттер адам эволюциясынын кийинки баскычын «хомо», башкача айтканда, адам деген класска бөлүшөт. Алардын айтуусу боюнча, хомо сериясындагы жандыктар австралопитектерден көбүрөөк өнүккөн. Эволюционисттер бул түрдүү жандыктарга тиешелүү фоссилдерди биринин артынан бирин тизип алышып, ойлоп табылган эволюция графигин жасашат. Бул график ойлоп табылган, себеби иш жүзүндө бул ар түрдүү класстар арасында эволюциялык байланыш бар экендиги эч качан далилдене алган эмес. Эволюция теориясынын 20-кылымдагы эң маанилүү жактоочуларынын бири Эрнст Майр «Хомо сапиенске баруучу чынжыр – иш жүзүндө жок» деп бул чындыкты кабыл алат. (J. Rennie, "Darwin's Current Bulldog: Ernst Mayr", *Scientific American*, Aralık 1992)

Эволюционисттер «*австралопитек* > *хомо хабилис* > *хомо эректус* > *хомо сапиенс*» деп тизип, бул түрлөрдүн биринчисин кийинкисинин атасындай көрсөтүшөт. Чындыгында болсо палеонтологдордун акыркы табылгалары австралопитек, хомо хабилис жана хомо эректустун дүйнөнүн ар кайсы аймактарында бир учурда жашаганын көрсөтү. (Alan Walker, *Science*, c. 207, 1980, sf. 1103; A. J. Kelso, *Physical Antropology*, 1. baskı, New York: J. B. Lipincott Co., 1970, sf. 221; M. D. Leakey, *Olduvai Gorge*, c. 3, Cambridge: Cambridge University Press, 1971, s. 272)

Мындан тышкары, *хомо эректус* классына тиешелүү адамдардын бир бөлүгү азыркы учурга чейин жашап, *хомо сапиенс неандерталец* жана *хомо сапиенс сапиенс* (азыркы адам) менен бир эле чөйрөдө жанаша жашашкан. (Time, Kasım 1996)

Бул болсо бул класстардын бири-биринин атасы деген көз-караштын туура эмес экендигин ачык далилдейт. Гарвард университети палеонтологу Стивен Джей Гулд өзү да

бир эволюционист болгонуна карабастан, дарвинист теория такалган бул туюкту (тупикти) мындайча баяндайт:

Эгер бири-бири менен бир убакта жашаган үч түрдүү гоминид (адам сымал) сүрөтү бар болгон болсо, анда биздин санжыра дарагыбыз эмне болду? Булардын биринин экинчисинен келип чыкпагандыгы анык. Мындан тышкары, бири экинчиси менен салыштырылганда, эволюциялык бир өзгөрүү тенденциясын көрсөтпөдө. (S. J. Gould, *Natural History*, с. 85, 1976, s. 30)

Кыскасы, массалык маалымат каражаттарында же окуу китептеринде орун алган ойлоп табылган бир топ «жарым маймыл, жарым адам» жандыктардын сүрөттөрү аркылуу, башкача айтканда, пропаганда жолу менен гана сактап калууга аракет кылынган «адамдын эволюциясы» сценарийи – эч кандай илимий далили, таянычы жок бир жомок гана. Бул теманы көп жылдар бою изилдеген, өзгөчө австралопитек фоссилдери жөнүндө 15 жыл изилдөө жасаган Англиянын эң атактуу жана белгилүү илимпоздорунун бири Лорд Солли Цукерман, эволюционист болгонуна карабастан, маймыл сымал жандыктардан адамга чейин улануучу чыныгы бир санжыра дарагы жок деген жыйынтыкка барган.

Цукерман, мындан тышкары, кызыктуу бир «илим көрсөткүчүн (шкаласын)» даярдаган. Илимий деп кабыл алган илим тармактарынан, илимден алыс деп кабыл алган илим тармактарын көздөй бир тизме түзгөн. Цукермандын бул таблицасы боюнча, эң «илимий», башкача айтканда, так далилдерге таянган илим тармактары – химия жана физика. Катарда булардан кийин биология илимдери, андан кийин коомдук илимдер келет. Бул катардын эң «илимден алыс» бөлүгүндө болсо, Цукермандын ойу боюнча, телепатия, алтынчы сезим сыяктуу «сезимден тышкаркы кабылдоо» түшүнүктөрү жана ошондой эле «адамдын эволюциясы» турат! Цукерман катардын бул учун мындайча түшүндүрөт:

Объективдүү чындыктын чегинен чыгып, биологиялык илим катары гипотеза кылынган бул чөйрөлөргө, башкача айтканда, сезимден тышкаркы кабылдоо жана адамдын фоссил тарыхынын түшүндүрүлүшүнө киргенибизде, эволюция теориясына ишенген бир адам үчүн бардык нерсе мүмкүн экендигин көрөбүз. Ал тургай, теорияларына чындап ишенген бул адамдар бири-бирине туура келбеген жоромолдорду да бир эле убакта кабыл алышы да мүмкүн. (Solly Zuckerman, *Beyond The Ivory Tower*, New York: Toplinger Publications, 1970, s. 19)

«Адамдын эволюциясы» жомогу теорияларына далилсиз ишенген бир топ адамдардын табылган кээ бир фоссилдерди өздөрү каалагандай чечмелешинен гана турат.

## **Дарвиндин формуласы!**

Буга чейин каралган бүт илимий далилдерден тышкары, кааласаңыз эволюционисттердин кандай нерсеге ишенээрин жаш балдар да түшүнө ала тургандай ачык бир мисал менен карайлы.

Эволюция теориясы жашоо (жандыктар) кокустан пайда болгон дейт. Ошондуктан бул акылга сыйбас көз-караш боюнча, жансыз жана аң-сезими жок атомдор чогулуп алгач клетканы пайда кылып, анан ошол эле атомдор кандайдыр бир жол менен башка



жандыктарды жана адамды пайда кылышкан. Эми ойлоп көрөлү: организмдин негизги материалдары болгон көмүртек, фосфор, азот, калий сыяктуу элементтерди топтосок бир атом жыйындысы келип чыгат. Бул жыйынды кандай гана процесстен өткөрүлбөсүн, бир дагы жандыкты пайда кыла албайт. Кааласаңыз, бул боюнча бир «эксперимент» жасап, эволюционисттер жактаган, бирок ачык айта албаган көз-карашты алардын атынан «дарвиндин формуласы» деп карап көрөлү:

Эволюционисттер көптөгөн чоң идиштердин ичине организмдин түзүлүшүндөгү фосфор, азот, көмүртек, кычкылтек, темир, магний сыяктуу элементтерден каалашынча салышсын. Ал тургай, кадимки шарттарда кездешпеген, бирок бул аралашма ичинде болушун каалаган заттарды да бул идишке салышсын. Бул аралашманын ичине каалашынча аминокислота, каалашынча белок да кошуусун. Бул аралашмаларга каалаган деңгээлде ысыктык жана нымдуулук беришсин. Буларды каалаган эң алдыңкы инструменттер менен аралаштырышсын. Идиштердин жанына дүйнөнүн эң алдыңкы илимпоздорун коюшсун. Бул адистер атадан балага, урпактан урпакка өткөрүп, алмак-салмак миллиарддаган, ал тургай, триллиондогон жылдар бою идиштердин башында туруп күтүшсүн.

Бир жандык пайда болушу үчүн кандай шарттар керек болсо, каалагандай шарт түзүү эркин болсун. Бирок эмне гана кылышпасын, ал идиштерден эч качан бир жандык чыгара алышпайт. Жирафтарды, арстандарды, аарыларды, булбулдарды, тоту куштарды, аттарды, дельфиндерди, гүлдөрдү, орхидеяларды, банандарды, апельсиндерди, алмаларды, курмаларды, помидорлорду, коондорду, дарбыздарды, жүзүмдөрдү, түркүн түстүү көпөлөктөрдү жана ушулар сыяктуу миллиондогон жандык түрүнүн эч бирин пайда кыла алышпайт. Бул жерде саналган бул жандыктардын бирөөсүн эмес, булардын жалгыз бир клеткасын да ала алышпайт.

Кыскасы, аң-сезими жок **атомдор чогулуп клетканы пайда кыла албайт**. Анан дагы бир чечим алып, бир клетканы экиге бөлүп, анан катары менен башка чечимдерди алып, электрондук микроскопту ойлоп тапкан, анан өзүнүн клеткасынын түзүлүшүн бул микроскоп менен изилдеген профессорлорду пайда кыла алышпайт. **Затка Улуу Аллахтын жаратуусу менен гана жан кирет.**

Мунун тескерисин жактаган эволюция теориясы болсо акылга такыр сыйбайт. Эволюция айткан көз-караштар жөнүндө бир азга эле ойлонуу, жогорудагы мисалдан көрүнүп тургандай, бул чындыкты апачык көрсөтөт.

## **Көз жана кулактагы технология**

Эволюция теориясы эч түшүндүрө албаган дагы бир нерсе болсо – бул көз менен кулактын өтө жогорку сапаты.

Көз темасына өтүүдөн мурда «кантип көрөбүз?» деген суроого кыскача жооп берели. Бир телодон келген нурлар көздөгү торчого тескери болуп түшөт. Бул нурлар бул жердеги клеткалар тарабынан электрдик импульстарга (сигналдарга) айландырылып, мээнин арт жагындагы көрүү борбору деп аталган кичинекей бир чекитке жетет. Бул электрдик

импульстар бир канча процесстен кийин мээдеги көрүү борборунда сүрөттөлүш катары кабылданат. Бул маалыматтарды алгандан кийин эми ойлонолу:

Мээ жарык өткөрбөйт. Башкача айтканда, мээнин ичи капкараңгы, жарык мээ жайгашкан жерге чейин кире албайт. Көрүү борбору деп аталган жер – капкараңгы, жарык эч жетпеген, балким эч биз көрбөгөндөй караңгы бир жер. Бирок, сиз бул чымкый караңгылыкта нурдуу, түркүн-түстүү бир дүйнөнү көрүп жатасыз.

Болгондо да, бул көрүнүш ушунчалык даана жана сапаттуу болгондуктан, 21-кылымдын технологиясы да бардык мүмкүнчүлүктөргө карабастан мынчалык тунук сүрөттөлүшкө жете алган жок. Мисалы, азыр окуп жаткан китебинизди, китепти кармаган колуңузду караңыз, андан соң башыңызды көтөрүп, айланаңызды караңыз. Азыр көрүп турган тунуктук жана сапаттагы бул сүрөттөлүштү башка бир жерден көрдүңүзбү? Мынчалык сапаттуу сүрөттөлүштү сизге дүйнөнүн эң алдыңкы фирмасынын эң алдыңкы телевизор экраны да тартуулай албайт. 100 жылдан бери миңдеген инженерлер мындай тунук, даана сүрөттөлүшкө жетүү үчүн аракет кылышууда. Бул үчүн заводдор, ири ишканалар курулууда, изилдөөлөр жүргүзүлүүдө, план жана проекттер жасалууда. Ошого карабастан, телевизор экранын бир карап, анан колуңуздагы китепти бир карап салыштырып көрүңүз. Экөөнүн арасында сүрөттөлүштүн дааналыгы жана сапаты жагынан чоң айырманы байкайсыз. Болгондо да, телевизор экраны сизге эки өлчөмдүү сүрөттөлүштү гана көрсөтөт, көзүңүз болсо үч өлчөмдүү, тереңдиги бар бир сүрөттөлүштү көрсөтөт.

Көп жылдар бою он миңдеген инженер үч өлчөмдүү телевизор жасоого, көздүн көрүү сапатындай сапатка жетүүгө аракет кылышууда. Ооба, үч өлчөмдүү бир телевизор жасай алышты, бирок аны көз айнексиз үч өлчөмдүү кылып көрүүгө мүмкүн эмес, ошондой эле бул үч өлчөм – жасалма. Арка тарабы бозомук, алдыңкы тарабы болсо кагаздан жасалган декорация сыяктуу көрүнөт. Эч качан көз көргөн сыяктуу даана жана сапаттуу бир сүрөттөлүш жаралбайт. Камерада да, телевизордо да сөзсүз сүрөттөлүштүн сапаты, тунуктугу төмөндөйт.

Эволюционисттер ушундай сапаттуу жана тунук сүрөттөлүштү пайда кылуучу механизмди кокусунан пайда болгон дейт. Азыр бирөө сизге бөлмөңүздөгү телевизор кокусунан пайда болду, атомдор чогулуп, бул сүрөттөлүштү пайда кылуучу каражатты (телевизорду) пайда кылды десе сиз кандай ойго келесиз? Миңдеген адам чогулуп жасай албаган нерсени атомдор кантип жасашсын?

Көз көргөн сапаттан алда канча төмөн болгон бир сүрөттөлүштү пайда кылган нерсе кокусунан пайда болбосо, анда көз жана көз көргөн сүрөттөлүштүн да кокусунан пайда боло албашы анык. Ушул эле абал кулакка да тиешелүү. Тышкы кулак айланадагы үндөрдү кулак лакаторунун жардамы менен топтоп, ортоңку кулакка берет; ортоңку кулак үн толкундарын күчөтүп, ички кулакка өткөрүп берет; ички кулак бул толкундарды электрдик импульстарга айландырып, мээге жөнөтөт. Көрүү процесси сыяктуу угуу процесси да мээдеги угуу борборунда ишке ашат.

Көздөгү абал кулакка да тиешелүү, башкача айтканда, мээ жарык өткөрбөгөн сыяктуу, үн да өткөрбөйт. Ошондуктан, сырт тарап канчалык ызы-чуу болсо да, мээнин ичи толугу менен жымжырт болот. Анткен менен, мээде эң тунук үндөрдү угабыз. Үн өткөрбөгөн мээнизде бир оркестрдин симфонияларын угасыз, көчө толо адамдардын бардык ызы-чуусун угасыз. Бирок ошол учурда атайын бир прибор менен мээниздин ичиндеги үн өлчөнсө, ал жерде толук жымжырттык өкүм сүрүп жаткан болот.

Жогорку сапаттуу сүрөттөлүштү алуу үчүн аракет кылынган сыяктуу, үн үчүн да ондогон жылдар бою ушундай аракеттер жасалууда. Үн жаздыруу аппараттары, музыкалык борборлор, көптөгөн электрондук аппараттар, үндү кабылдаган музыка системалары – бул аракеттердин кээ бир жыйынтыктары. Бирок ушунча технологияларга, ал технологияда иштеген миндеген инженер жана адистерге карабастан, кулактай тунук жана сапаттуу бир үндү ала алышкан жок. Музыкалык аппарат өндүргөн эң ири фирма тарабынан өндүрүлгөн эң сапаттуу музыкалык борборду элестетип көрүнүз. Үн жаздырганда, сөзсүз үндүн бир бөлүгү жоголот же бир аз болсо да шуулдоо (шум) пайда болот же музыкалык борборду иштеткенде, музыка баштала электе эле бир шуулдоону угасыз. Бирок адам денесиндеги технологиянын продукту болгон үндөр абдан тунук жана кемчиликсиз. Адамдын кулагы музыкалык борбордогу сыяктуу шуулдоону пайда кылбайт, үн кандай болсо ошондой угат. Бул нерсе адамзат жаралгандан бери уланып келе жатат.

Бүгүнкү күнгө чейин адам баласы жасаган эч кайсы сүрөттөлүш жана үн аппараты көз жана кулаккагы сапатка жете алган жок. Ошондой эле, көрүү жана угуу процессинде, мындан тышкары, абдан маанилүү дагы бир чындык бар.

## **Мээнин ичинде көргөн жана уккан аң-сезим кимге тиешелүү?**

Мээнин ичинде, түркүн түстүү дүйнөнү караган, симфонияларды, чымчыктардын сайраганын уккан, гүлдү жыттаган ким?

Адамдын көздөрүнөн, кулактарынан, мурдунан келген импульстар электрдик сигнал катары мээге барат. Биология, физиология же биохимия китептеринен бул сүрөттөлүштүн мээде кантип пайда болоору жөнүндө көптөгөн терең маалыматтарды таба аласыз. Бирок бул тема жөнүндөгү эң маанилүү чындыкты эч жерден көрбөйсүз: мээде бул электрдик сигналдарды сүрөттөлүш, үн, жыт жана сезүү катары кабылдаган ким?

Мээнин ичинде көзгө, кулакка, мурунга муктаж болбостон бардык бул нерселерди кабылдаган бир аң-сезим бар. Бул аң-сезим кимге тиешелүү?

Албетте, бул аң-сезим – мээни түзгөн нервдер, май катмары жана нерв клеткаларына тиешелүү эмес. Мына ушул себептен, бардык нерсе заттан гана турат деген дарвинист-материалисттер бул суроолордун эч бирине жооп бере алышпайт. Себеби, бул аң-сезим – Аллах жараткан рух. Рух сүрөттөлүштү көрүү үчүн көзгө, үндү угуу үчүн кулакка муктаж эмес. Ал тургай, ойлоону үчүн мээге да муктаж эмес.

Бул ачык жана илимий чындыкты окуган ар бир адам мээнин ичиндеги бир канча см<sup>3</sup>дук, капкараңгы жерге бардык ааламды үч өлчөмдүү, түркүн түстүү, көлөкөлүү жана

жарык нурлуу кылып батырып койгон улуу Аллахты ойлонуп, Андан коркуп, Ага корголонушу керек.

## **Материалисттик ишеним (дин)**

Буга чейин карагандарыбыз эволюция теориясынын илимий ачылыштарга толук карама-каршы келген бир көз-караш экендигин көрсөттү. Теориянын жашоонун келип чыгышы жөнүндөгү көз-карашы илимге эч туура келбейт, теория жактаган эволюция механизмдеринин эч кандай эволюциялык күчү жок жана фоссилдер теория муктаж болгон ортоңку формалардын эч качан болбогонун көрсөтүүдө. Бул учурда, албетте, эволюция теориясы илимге туура келбеген бир пикир катары тарыхка калтырылышы керек. Тарыхта да «дүйнө борбордуу аалам» модели сыяктуу көптөгөн пикирлер илимден чыгарылып салынган. Бирок эволюция теориясы илим катары сакталып калууга аракет кылынууда. Ал тургай кээ бир адамдар теорияга сын-пикирлерди «илимге кол салуу» катары көрсөтүүгө аракет кылышууда. Мунун себеби эмнеде?..

Мунун себеби – эволюция теориясынын кээ бир чөйрөлөр үчүн эч баш тартыла албай турган догма бир ишеним болушунда. Бул чөйрөлөр материалисттик философияга эч кандай далилсиз байланып алышкан жана дарвинизмди болсо бирден-бир материалисттик көз-караш катары жакташат.

Кээде муну ачык-ачык мойнуна да алышат. Гарвард университетинен атактуу бир генетикчи жана ошол эле учурда алдыңкы бир эволюционист Ричард Левонтин «алгач материалист, андан соң илимпоз» экенин мындайча мойнуна алат:

Биздин материализмге болгон бир ишенимибиз бар, априори (мурдатан (далилсиз) кабыл алынган, туура деп гипотеза кылынган) бир ишеним бул. Бизди дүйнөнү материалисттик түшүрдүрүүгө мажбурлаган нерсе – илимдин ыкмалары жана эрежелери эмес. Тескерисинче, материализмге болгон «априори» байланганыбыз себептүү, дүйнөнү материалисттик түшүндүрө турган изилдөө ыкмаларын жана түшүнүктөрүн чыгарабыз. Материализм абсолюттук туура болгондон кийин, Теңир менен байланыштуу бир түшүндүрүүнүн чыгышына жол бере албайбыз. (Richard Lewontin, "The Demon-Haunted World", The New York Review of Books, 9 Ocak 1997, s. 28)

Бул сөздөр дарвинизмдин материалисттик философияны тутунуу үчүн сакталып турган бир догма экенин апачык көрсөтөт. Бул догма заттан башка эч нерсе жок деп эсептейт. Ошондуктан жансыз, аң-сезими жок зат жашоону пайда кылган деп ишенет. Миллиондогон түрдүү жандык түрлөрүн; мисалы, канаттууларды, балыктарды, жирафтарды, кабылдарды, курт-кумурскаларды, дарактарды, гүлдөрдү, киттерди жана адамдарды заттын өзүнүн ичиндеги факторлордун, б.а. жааган жамгырдын, чагылгандын натыйжасында жансыз заттан пайда болгон деп эсептейт. Бирок бул көз-караш акылга да, илимге да туура келбейт. Бирок дарвинисттер Аллахтын бар экенин кабыл албоо үчүн бул акылга жана илимге туура келбеген көз-карашты, караңгылык менен жакташууда.

Жашоонун келип чыгышын материалисттик бир стереотип менен карабаган адамдар болсо чындыкты көрүшөт: бүт жандыктар өтө кудуреттүү, илими, акылы чексиз бир

Жаратуучунун чыгармалары. Жаратуучу – бүт ааламды жоктон жараткан, эч кемчиликсиз кылып тартипке салган жана бүт жандыктарды жаратып, келбет берген Аллах.

## **Эволюция теориясы дүйнө тарыхынын эң күчтүү сыйкыры**

Бул жерде муну да айта кетүү керек: алдын-ала стереотипсиз, эч кандай идеологиянын таасири астында калбастан, акылы менен логикасын колдонгон ар бир адам илим жана маданияттан алыс коомдордун негизсиз ишенимдерин элестеткен эволюция теориясынын чындыктан өтө алыс бир түшүнүк экенин оңой эле түшүнөт.

Жогоруда да айтылгандай, эволюция теориясына ишенгендер чоң бир идиштин ичине көптөгөн атомду, молекуланы, жансыз заттарды толтуруп койсок, булардын аралашмасынан убакыттын өтүшү менен ойлонгон, акыл жүгүрткөн, ачылыштар жасаган профессорлор, университет студенттери, Эйнштейн, Хаббл сыяктуу илимпоздор, Фрэнк Синатра, Чарлтон Хестон сыяктуу искусство инсандары, ошондой эле лимон дарактары, гүлдөр, жаныбарлар чыгат деп ишенишет. Болгондо да, мындай акылга сыйбас пикирге илимпоздор, профессорлор, илимдүү адамдар ишенишүүдө. Ошол себептен, эволюция теориясын «дүйнө тарыхынын – эң чоң жана эң таасирдүү сыйкыры» деп атоо туура болот. Себеби дүйнө тарыхында адамдардын мынчалык акылын адаштырган, акыл жана логика менен ойлонушуна жол бербей, көздөрүнүн алдына бир парда сыяктуу тосмо тартып, алардын айдан ачык чындыктарды көрүшүнө тоскоол болгон башка ишеним же көз-караш жок. Бул байыркы египеттиктердин күн кудайы Рага, африкалык кээ бир уруулардын тотемдерге, Саба калкынын күнгө сыйынуусунан, Аз. Ибрахимдин коомунун колдору менен жасап алган идолдорго, Аз. Мусанын коомунун өздөрү алтындан жасаган музоого сыйынуусунан алда канча кооптуу жана акылга сыйбас бир сокурдук. Чындыгында мындай акылсыздыкка Аллах Куранда ишарат кылган. Аллах кээ бир адамдардын аң-сезиминин жабылып калаарын жана чындыктарды көрүүгө алсыз болуп калаарын көптөгөн аятында билдирген. Бул аяттардын кээ бирлери төмөнкүдөй:

**Эч күмөнсүз, чындыктан баш тарткандарды эскертсең да, эскертпесең да алар үчүн айырмасы жок; (алар) ишенишпейт. Аллах алардын жүрөктөрүн жана кулактарын мөөрлөгөн; көздөрүнүн үстүндө тосмолор бар. Жана алар чоң азапка кабылышат. (Бакара Сүрөсү, 6-7)**

**...Жүрөктөрү бар, бирок аны менен аңдап-түшүнүшпөйт, көздөрү бар, бирок аны менен көрүшпөйт, кулактары бар, бирок аны менен угушпайт. Алар – айбандар сыяктуу, ал тургай андан да төмөн. Дал ушулар – капылет калгандар. (Араф Сүрөсү, 179)**

Аллах Хижр Сүрөсүндө болсо мындай адамдардын кереметтерди (мужиза) көрсө да, ишенбей турганын төмөнкүчө кабар берет:

**Алардын үстүнө асмандан бир эшик ачып, ал жерден жогору көтөрүлүшсө да, сөзсүз «Көздөрүбүз айландырылып коюлду, балким бизди сыйкырлап коюшту окшойт» деп айтышат. (Хижр Сүрөсү, 14-15)**

Мынчалык көп адамга бул сыйкырдын таасир этиши, адамдардын чындыктардан мынчалык алыс кармалышы жана 150 жыл бул сыйкырдын бузулбашы болсо - сөздөр менен түшүндүрүүгө мүмкүн болбой турганчалык таң калаарлык бир абал. Себеби, бир же бир канча адамдын эч ыктымалсыз сценарийлерге, акылга жана логикага сыйбаган нерселерге ишенишин түшүнүүгө болот. Бирок дүйнөнүн төрт бурчундагы адамдардын акылсыз жана жансыз атомдордун кокусунан бир чечим кабыл алып, чогулушуп, укмуштай уюштуруу, дисциплина, акыл жана аң-сезим көрсөтүп, кемчиликсиз бир система менен иштеген ааламды, жандуулар үчүн ыңгайлуу болгон ар кандай өзгөчөлүккө ээ болгон жер планетасын жана сансыз көп комплекстүү системалар менен камсыз кылынган жандыктарды жаратканына ишенишинин – «сыйкырдан» (гипноздон) башка бир түшүндүрмөсү жок.

Аллах Куранда атеисттик философиянын жактоочусу болгон кээ бир адамдардын сыйкыр жолу менен адамдарга таасир берээрин Аз. Муса (ас) менен фараондун арасында болгон бир окуя аркылуу бизге кабар берет. Аз. Муса (ас) фараонго акыйкат динди айтып бергенде, фараон Аз. Мусага (ас) өзүнүн «илимдүү сыйкырчылары» менен адамдар топтолгон бир жерде жолугуусун айтат. Аз. Муса (ас) сыйкырчылар менен жолугушканда, сыйкырчыларга алгач «чеберчилигиңерди» көрсөткүлө дейт. Бул окуяны баяндаган аяттар мындай:

**(Муса:) «Силер таштагыла» деди. (Асаларын) таштаары менен, адамдардын көздөрүн сыйкырлап жиберисти, аларды коркутушту жана (ортого) чон бир сыйкыр алып келишти. (Араф Сүрөсү, 116)**

Көрүнүп тургандай, фараондун сыйкырчылары көз бойомочулуктар аркылуу –Аз. Муса (ас) менен ага ишенгендерден тышкары- бүт адамдарды сыйкырлай алышкан. Бирок алардын таштаганына каршы Аз. Муса (ас) көрсөткөн далил алардын бул сыйкырын, аятта айтылгандай, «жутуп салган», б.а. жок кылган:

**Биз Мусага: «Асанды ташта» деп вахий кылдык. (Ал таштап жибергенде) алардын бардык ойлоп тапкан нерселерин жутуп жатканын көрүштү. Ошентип чындык өз ордун тапты, алардын бардык кылып жаткандары жараксыз болду. Ал жерде жеңилишти жана басмырланып тескери бурулушту. (Араф Сүрөсү, 117-119)**

Аяттарда да айтылгандай, андан мурда адамдарды сыйкырлап алдаган бул кишилер кылгандарынын бир көз бойомочулук экени белгилүү болгон соң, эл алдында уят

болушкан. Азыркы күндө да сыйкыр жолу менен илимди жамынып өтө тантык көз-караштарга ишенип, аларды жактоого өмүрүн арнагандар, эгер бул ишин токтотушпаса, чындыктар толук белгилүү болгондо жана «сыйкыр бузулганда» уят болушат. Болжол менен 60 жашына чейин эволюцияны жактап, атеист бир философ болгон, бирок андан соң чындыктарды көргөн Малькольм Маггеридж эволюция теориясынын жакынкы келечекте түшө турган кейпи жөнүндө мындай дейт:

Мен өзүм эволюция теориясынын, өзгөчө жайылган тармактарында, келечектин тарых китептеринде эң чоң анекдот темаларынын бири болооруна толук ишендим. Келечек урпактар мынчалык негизсиз жана белгисиз бир гипотезанын кантип кабыл алынганына таң калышат. (Malcolm Muggeridge, *The End of Christendom*, Grand Rapids: Eerdmans, 1980, s.43)

Бул күндөр алыс эмес, тескерисинче, абдан жакын бир келечекте адамдар «кокустуктардын» кудай (жаратуучу) боло албашын түшүнүшөт жана эволюция теориясы дүйнө тарыхынын эң чоң калпы жана эң күчтүү сыйкыры деп аталып калат. Бул күчтүү сыйкырдан (гипноздон) дүйнөнүн төрт бурчунда адамдар абдан бат кутула башташты. Эволюция калпынын сырын түшүнгөн көптөгөн адамдар бул калпка кантип ишенгенине таң калышууда.

**Айтышты: «Сен – Улуксуң, бизге үйрөткөнүңдөн башка биздин  
эч кандай илимибиз жок. Чындыгында, Сен – бардык нерсени билүүчү,  
өкүмдар жана даанышмансың.»**  
**(Бакара Сүрөсү, 32)**

## БУЛАКТАР:

- 1- Hayvanlar Ansiklopedisi, C.B.P.C. Publishing Ltd./Phoesbus Publishing Company 1969/77 s.98
- 2- Encyc. Americana, 1993, USA, Vol.3, Int. Headquartes, Danbury Connecticut, s.439
- 3- Encyc. Int. Grolier of Canada Ltd. 1968, USA, Vol.2, s.473
- 4- Encyc. Americana, 1993, USA, Vol.3, Int. Headquartes, Danbury Connecticut; s.439
- 5- Compton's Pictured Encyc. Vol 2, Compton&Company Chicago, 1961 USA, s.106
- 6- Prof.Dr. Ali Demirsoy, Yaşamın Temel Kuralları, Omurgasızlar/Böcekler, Entomoloji Cilt.II/Kısım-II, Ankara; s.43
- 7- Compton's Pictured Encyc. Vol.2, Compton&Company Chicago, 1961, USA, s.108
- 8- Prof. Karl von Frisch, Aus Dem Leben Der Bienen, Verständliche Wissenschaft Band 1, 8.Auflage, s.51
- 9- Gordon R. Taylor, The Great Evolution Mystery, Harper&Row Publishers, 1983, s.222
- 10- Francis Darwin, The Life and Letters of Charles Darwin, Cilt 1, New York: D. Appleton and Company, 1888, s.374
- 11- Charles Darwin, Türlerin Kökeni, Onu Yayınları 5. Baskı, Ankara, 1996, s.273
- 12- Francis Darwin, The Life and Letters of Charles Darwin, Cilt.II, New York:D. Appleton and Company, 1888, s.111
- 13- Charles Darwin, Türlerin Kökeni, s. 310
- 14- National Geographic Society, The Marvels of Animal Behaviour, 1972, s.127
- 15- Mark L. Winston, The Biology of the Honey Bee, Harvard Unv. Press, 1991, s.96
- 16- Mark L. Winston, The Biology of the Honey Bee, Harvard Unv. Press, 1991, s.97
- 17- Compton's Pictured Enc. Vol.2, Compton&Company Chicago 1961, USA, s.106
- 18- Compton's Pictured Enc. Vol.2, Compton&Company Chicago 1961, USA, s.106
- 19- Hayvanlar Ansiklopedisi, Böcekler, C.B.P.C. Publishing Ltd./ Phoesbus Publishing Company 1969/77, s. 97
- 20- Prof. Karl von Frisch, Arıların Hayatı, s. 75
- 21- Mark L. Winston, The Biology of the Honey Bee, Harvard Unv. Press, 1991, s.96
- 22- Mark L. Winston, The Biology of the Honey Bee, Harvard Unv. Press, 1991, s.85
- 23- Prof. Karl von Frisch, Animal Architecture, A Helen and Kurt Wolff Book/Harcourt Brace Jovanavich, Inc. New York and London; s.95
- 24- Prof. Karl von Frisch, Animal Architecture, A Helen and Kurt Wolff Book/Harcourt Brace Jovanavich, Inc. New York and London; s.94
- 25- Mark L. Winston, The Biology of the Honey Bee, Harvard Unv. Press, 1991, s.100
- 26- Mark L. Winston, The Biology of the Honey Bee, Harvard Unv. Press, 1991, s.96
- 27- Russel Freedman, How Animals Defend Their Young?E.P. Dutton, New York, 1978, s. 63
- 28- Prof. Karl von Frisch, Arıların Hayatı, s.29-30
- 29- Mark L. Winston, The Biology of the Honey Bee, Harvard Unv. Press, 1991, s.58



- 30- Prof. Karl von Frisch, Arıların Hayatı, s.36-37
- 31- Mark L. Winston, The Biology of the Honey Bee, Harvard Unv. Press, 1991, s.25-26
- 32- Prof. Dr. Ali Demirsoy, Yaşamın Temel Kuralları, Entomoloji, Cilt 2, Ankara 1992, s. 677
- 33- Mark L. Winston, The Biology of the Honey Bee, Harvard Unv. Press, 1991, S:19-20
- 34- Prof. Dr. Ali Demirsoy, Yaşamın Temel Kuralları, Entomoloji, Cilt 2, Ankara 1992, s. 676
- 35- Prof. Karl von Frisch, Arıların Hayatı, s. 127-128
- 36- Mark L. Winston, The Biology of the Honey Bee, Harvard Unv. Press, 1991, s.107-109
- 37- Prof. Karl von Frisch, Animal Architecture, A Helen and Kurt Wolff Book/Harcourt Brace Jovanovich, Inc. New York and London; s.87
- 38- National Geographic Society, The Marvels of Animal Behaviour, s.49-64
- 39- National Geographic Society, The Marvels of Behaviour, 1972, s.49-64
- 40- Murray Hoyt, The World of Bees, Coward Mcnann Inc, New York, 1965, s.146
- 41- C.D. Mitchener, The Social Behavior of Bees, 1974
- 42- Mark L. Winston, The Biology of the Honey Bee, Harvard Unv. Press, 1991, s.101
- 43- National Geographic Society, Marvels of Animal Behaviour, 1972, s.49-64
- 44- Thomas A.Sebeok, Animal Communication, Indiana Unv. Press, London; s.437
- 45- Compton's Pictured Ency. Vol.2, Compton & Comp. Chicago, USA, 1961, s.106
- 46- Prof.Dr. Ali Demirsoy, Yaşamın Temel Kuralları, Omurgasızlar/Böcekler, Entomoloji Cilt II / Kısım -II, Ankara; s.212
- 47- Murray Hoyt, The World of Bees, Coward Mcnann Inc, New York, 1965; s.45-58
- 48- Edward O.Wilson, The Insect Societies, Harvard Unv. Press, Cambridge, Massachussetts, 1972
- 49- Murray Hoyt, The World of Bees, Coward Mcnann Inc, New York, 1965; s. 49
- 50- Thomas A.Sebeok, Animal Communication, Indiana Unv. Press, London, s.218
- 51- Edward O.Wilson, The Insect Societies, Harvard Unv. Press, Cambridge, Massachussetts, 1972
- 52- Prof. Karl von Frisch, Aus Dem Leben Der Bienen, Verständliche Wissenschaft Band 1, 8.Auflage, s. 56
- 53- Murray Hoyt, The World of Bees, Coward Mcnann Inc, New York, 1965; s.52
- 54- Encyc. Americana, 1993, USA, Vol.3, Int. Headquartes, Danbury Connecticut, s.440
- 55- New Encyc. of Science, Orbis Publishing, 1985, Vol.2, s.218
- 56- New Encycl. of Science, Orbis Publishing, 1985, Vol 2, s.217
- 57- Prof. Karl von Frisch, Aus Dem Leben Der Bienen, Verständliche Wissenschaft Band 1, 8.Auflage, s.47
- 58- Prof. Karl von Frisch, Arıların Hayatı, s. 55-56
- 59- Prof. Karl von Frisch, Aus Dem Leben Der Bienen, Verständliche Wissenschaft Band 1, 8.Auflage, s. 57
- 60- Moddy Science Classics, Moody Video, City of the Bees, , Chicago, A.B.D.,1998

- 61- The New Eny. Britannica, Sensory Reception, Vol 27, s. 134
- 62- Edward O.Wilson, The Insect Societies, Harvard Unv. Press, Cambridge, Massachussets, 1972, s.96
- 63- Mark L. Winston, The Biology of the Honey Bee, Harvard Unv. Press, 1991, s.130
- 64- Murray Hoyt, The World of Bees, Coward Mcnann Inc, New York, 1965; s.40
- 65- Murray Hoyt, The World of Bees, Coward Mcnann Inc, New York, 1965
- 66- Hayvanlar Ansiklopedisi, Böcekler, C.B.P.C. Publishing Ltd./Phoesbus Publishing Company, İstanbul, 1979; s. 97
- 67- Prof. Karl von Frisch, Aus Dem Leben Der Bienen, Verständliche Wissenschaft Band 1, 8.Auşage, s. 64
- 68- Compton's Pictured Encyc. Vol.2, Compton&Comp. Chicago, USA, 1961,Vol.2 s. 108
- 69- Prof.Dr. Ali Demirsoy, Yaşamin Temel Kuralları, Omurgasızlar/ Böcekler, Entomoloji Cilt II/ Kısım -II, Ankara; s.679
- 70- Prof. Karl von Frisch, Aus Dem Leben Der Bienen, Verständliche Wissenschaft Band 1, 8.Auşage, s. 65
- 71- Compton's Pictured Ency. Vol.2, Compton&Comp. Chicago, USA, 1961, s.108
- 72- Bilim ve Teknik Dergisi, Cilt 23, Sayı:269, Nisan 1990
- 73- Prof. Karl von Frisch, Arıların Hayatı, s. 135-136
- 74- Mark L. Winston, The Biology of the Honey Bee, Harvard Unv. Press, 1991, s.152
- 75- Discovery, Nov. 97, s. 87
- 76- Mark L. Winston, The Biology of the Honey Bee, Harvard Unv. Press, 1991, s.155
- 77- Marl L. Winston, The Biology of the Honey Bee, s. 154-156
- 78- Marian Stamp Dawkins, Hayvanların Sessiz Dünyası TÜBİTAK, Popüler Bilim Kitapları, 1999, Ankara, s.137
- 79- Marian Stamp Dawkins, Hayvanların Sessiz Dünyası, s.137
- 80- Marian Stamp Dawkins, Hayvanların Sessiz Dünyası, s.137
- 81- Mark L. Winston, The Biology of the Honey Bee, Harvard Unv. Press, 1991, s.163-164
- 82- Prof.Dr.Ali Demirsoy, Yaflamın Temel Kuralları, Omurgasızlar/ Böcekler, Entomoloji Cilt II / Kısım -II, Ankara; s. 66
- 83- Mark L. Winston, The Biology of the Honey Bee, Harvard Unv. Press, 1991, s.171
- 84- Prof.Dr.Ali Demirsoy, Yaflamın Temel Kuralları, Omurgasızlar/ Böcekler, Entomoloji Cilt II / Kısım -II, Ankara; s.66
- 85- [http://www.origins.org/articles/bohlin\\_upariver.html](http://www.origins.org/articles/bohlin_upariver.html)
- 86- Mark L. Winston, The Biology of the Honey Bee, Harvard Unv. Press, 1991, s.15
- 87- Encyc. Americana, 1993, USA, Vol.3, Int. Headquarters, Danbury Connecticut, s.439
- 88- Prof. Karl von Frisch, Arıların Hayatı, s.143
- 89- Prof. Karl von Frisch, Arıların Hayatı, s.41
- 90- Prof. Karl von Frisch, Arıların Hayatı, s.31
- 91- Edward O.Wilson, The Insect Societies, Harvard Unv. Press, Cambridge, Massachussets, 1972, s.96,303

- 92- Mark L. Winston, The Biology of the Honey Bee, Harvard Univ. Press, 1991, s.46
- 93- Thomas A.Sebeok, Animal Communication, Indiana Univ. Press, London; s.224-225
- 94- Prof. Karl von Frisch, Aus Dem Leben Der Bienen, Verständliche Wissenschaft Band 1, 8.Auflage, s. 59
- 95- Thomas A.Sebeok, Animal Communication, Indiana Univ. Press, London; s.237
- 96- Prof. Karl von Frisch, Aus Dem Leben Der Bienen, Verständliche Wissenschaft Band 1, 8.Auflage, s.61
- 97- Prof. Peter J.B. Slater, The Encyc. of Animal Behaviour, Facts on File Publications, New York, s.120
- 98- Prof. Karl von Frisch, Aus Dem Leben Der Bienen, Verständliche Wissenschaft Band 1, 8.Auflage, s.61
- 99- T. Seeley, Measurement of Nest Cavity Vol. by the Honey Bee, Behavioral Ecology and Sociobiology 2, 1977
- 100- Edward O.Wilson, The Insect Societies, Harvard Univ. Press, Cambridge, Massachussets, 1972, s.306-308
- 101- Prof. Karl von Frisch, Animal Architecture, A Helen and Kurt Wolff Book/Harcourt Brace Jovanavich, Inc. New York and London; s.84-85
- 102- Ernst Neufert, NEUFERT, çeviren: mimar Abdullah Erkan, Güven Yayıncılık, 30. baskı, 1983, s.534
- 103- Edward O.Wilson, The Insect Societies, Harvard Univ. Press, Cambridge, Massachussets, 1972, s.230
- 104- The New Encyclopedia Britannica, Vol.21, 15th edition, 1991, s.663
- 105- Prof. Karl von Frisch, Tanzsprache und Orientierung der Bienen, Universität München, Springer Verlag, 1965; s.269-277
- 106- Prof. Karl von Frisch, Tanzsprache und Orientierung der Bienen, Universität München, Springer Verlag, 1965; s.269-277
- 107- Edward O.Wilson, The Insect Societies, Harvard Univ. Press, Cambridge, Massachussets, 1972, s.238
- 108- Prof. Karl von Frisch, Aus Dem Leben Der Bienen, Verständliche Wissenschaft Band 1, 8.Auflage, s.62
- 109- Edward O.Wilson, The Insect Societies, Harvard Univ. Press, Cambridge, Massachussets, 1972, s.225-226
- 110- Prof. Karl von Frisch, Aus Dem Leben Der Bienen, Verständliche Wissenschaft Band 1, 8.Auflage, s.62
- 111- BYTE Dergisi, Haziran 1995
- 112- The Guinness Encyclopedia; s.18
- 113- The Guinness Encyclopedia; s.91-94
- 114- Prof.Dr.Ali Demirsoy, Yaşamın Temel Kuralları, Omurgasızlar/Böcekler, Entomoloji Cilt II/Kısım -II, Ankara; s.96-99
- 115- Joan Embery, Collection of Amazing Animal Facts, Delacorte Press, New York 1983, s.23

- 116- Prof. Dr.Ali Demirsoy, Yaşamın Temel Kuralları, Omurgasızlar/Böcekler Entomoloji Cilt II/Kısım-II, Ankara; s.98
- 117- Prof. Dr.Ali Demirsoy, Yaşamın Temel Kuralları, Omurgasızlar/Böcekler, Entomoloji Cilt II/Kısım -II, Ankara; s.65
- 118- Prof. Karl von Frisch, Arıların Hayatı, s.117-119
- 119- Prof. Karl von Frisch, Arıların Hayatı, s.124
- 120- Prof. Karl von Frisch, Aus Dem Leben Der Bienen, Verständliche Wissenschaft Band 1, 8.Auflage, s.48-49
- 121- Charles Darwin, Türlerin Kökeni, s.186
- 122- Mark L. Winston, The Biology of the Honey Bee, Harvard Univ. Press, 1991, s.81
- 123- Prof. Karl von Frisch, Arıların Hayatı, s. 22
- 124- Mark L. Winston, The Biology of the Honey Bee, Harvard Univ. Press, 1991, s.36
- 125- Mark L. Winston, The Biology of the Honey Bee, Harvard Univ. Press, 1991, s.83
- 126- Prof. Karl von Frisch, Animal Architecture, A Helen and Kurt Wolff Book/Harcourt Brace Jovanovich, Inc. New York and London, s.95
- 127- Prof. Karl von Frisch, Animal Architecture, A Helen and Kurt Wolff Book/Harcourt Brace Jovanovich, Inc. New York and London; s.87
- 128- Mark L. Winston, The Biology of the Honey Bee, Harvard Univ. Press, 1991, s.81
- 129- The New Encyc. Britannica, Sensory Reception, Vol.27, s.132
- 130- Prof. Karl von Frisch, Animal Architecture, A Helen and Kurt Wolff Book/Harcourt Brace Jovanovich, Inc. New York and London; s.89
- 131- Encyc. Americana, 1993, USA, Vol.3, Int. Headquartes, Danbury Connecticut, s.441
- 132- Murray Hoyt, The World of Bees, Coward Mcnann Inc, New York, 1965, s.100-101
- 133- Mark L. Winston, The Biology of the Honey Bee, Harvard Univ. Press, 1991,s. 81
- 134- Anthony Smith, İnsan Beyni ve Yaşamı, İnkılap Kitabevi, S.39
- 135- Mark L. Winston, The Biology of the Honey Bee, Harvard Univ. Press, 1991,s.81
- 136- G. Mansfield, Creation or Chance! God's purpose with mankind proved by the wonder of the universe, Logos Publications
- 137- Prof. Karl von Frisch, Animal Architecture, A Helen and Kurt Wolff Book/Harcourt Brace Jovanovich, Inc. New York ad London, s.86
- 138- Anthony Smith, İnsan Beyni ve Yaşamı, Çev.Nejat Ebcioğlu, İnkılap Kitapevi, s.38
- 139- Anthony Smith, İnsan Beyni ve Yaşamı, Çev.Nejat Ebcioğlu, İnkılap Kitapevi, s.39
- 140- Anthony Smith, İnsan Beyni ve Yaşamı, Çev.Nejat Ebcioğlu, İnkılap Kitapevi, s.39
- 141- Encyc. Americana, 1993, USA, Vol.3, Int. Headquartes, Danbury Connecticut, s.444
- 142- <http://www.atd.ucas.edu/homes/cook/mead/danspaper.html>
- 143- Lucy W. Clausen, Insect Fact and Folklore, Int. Book and Periodicals Supply Services, New Dehli
- 144- John Brackenbury, Insects and Flowers, 1995, UK, s.12
- 145- Murray Hoyt, The World of Bees, Coward Mcnann Inc, New York, 1965 s.181
- 146- F. Beck Bodog and Smedly, Honey and Health, Mc. Bride and Co., N.Y., Doree, 1946

147- [www.wave.co.nz/honey](http://www.wave.co.nz/honey)

148- Murray Hoyt, *The World of Bees*, Coward Mcnann Inc, New York, 1965 s.185

149- <http://www.good-vitamins.com/front/honey.htm>

150- <http://www.good-vitamins.com/front/honey.htm>

151- [www.aim4health.com](http://www.aim4health.com)

152- [www.aim4health.com](http://www.aim4health.com)

153- <http://www.wic.net/waltzark/rjelly.htm> <http://www.health-pages.com/rj/>

## **АРТКЫ БЕТ:**

Аарылардын таң калыштуу өзгөчөлүктөрүн изилдегенибизде, бул жандыктардын адамдардын да колунан келбеген иштерди жасаарын көрөбүз. Укмуш так эсептөөлөрдү жасап, пландарды түзүшөт. Мунун сыры болсо бул жандыктарга келген Аллахтын буйругунда жашырылган:

Куранда бал аарынын Аллахтан келген атайын бир илхамдын негизинде кыймыл-аракет жасаары кабар берилген.

## **АВТОР ЖӨНҮНДӨ**

Харун Яхья деген атты колдонгон Аднан Октар 1956-жылы Түркиянын Анкара шаарында төрөлгөн. 1980-жылдардан бери биймандык, илимий жана саясий темаларда көптөгөн эмгектерди жазган. Мындан тышкары, автордун эволюционисттердин көз бойомочулуктарын, көз-караштарынын жараксыздыгын жана дарвинизмдин кандуу идеологиялар менен болгон тымызын байланыштарын ачып көрсөткөн өтө маанилүү эмгектери бар.

Автордун бүт эмгектериндеги негизги максат – бул Куранды дүйнөгө жеткирүү, жана натыйжада адамдарды Аллахтын бар экени, жалгыздыгы жана акырет сыяктуу негизги биймандык темалар жөнүндө ойлонууга чакыруу жана атеисттик системалардын чирик пайдубалдарын жана туура эмес иш-аракеттерин көз алдыга тартуулоо. Автордун бүгүнкү күнгө чейин 73 тилге которулган 300дөн ашуун эмгеги дүйнө жүзүндө өтө көп окурмандар тарабынан окулууда.

Харун Яхья эмгектер жыйнагы, Аллахтын уруксаты менен, 21-кылымда дүйнө жүзүндөгү бүт адамдардын Куранда сүрөттөлгөн бейпилдик менен тынчтыкка, чынчылдык менен адилеттүүлүккө, сулуулук менен бактылуулукка жетишине бир себепчи болот.