

ВАРИЕТИТИТЪ НА *Anopheles maculipennis* Meigen И ТЪХНАТА РОЛЯ ПРИ РАЗПРОСТРАНЕНИЕТО НА МАЛАРИЯТА

Отъ Д-ръ К. Дрѣнски

THE VARIETIES OF *Anopheles maculipennis* Meigen AND THEIR RELATION TO THE DISTRIBUTION OF MALARIA

By Dr K. Drenski, Sofia

Единъ отъ най-разпространенитѣ анофилини комари въ Европа е *Anopheles maculipennis* Meigen. Той е и най-важниятъ преносителъ на маларията. Отъ известно време, обаче, се наблюдава едно интересно явление, а именно, че въ нѣкои мѣста на Европа, въпрѣки преобладаването на този видъ комаръ, се е дошло до „anophelism sine malaria“, т. е. анофелизмъ безъ малария. Това явление се подчерта особено силно следъ европейската война, когато завърналитѣ се войници разпрѣстнаха маларичната инфекция навсѣкжде въ Европа, обаче, на много мѣста, въпрѣки наличността на много анофелини комари отъ вида *Anopheles maculipennis*, нови случаи отъ малария не се проявиха, или само единични такива. За обяснение на това явление се проявиха нѣколко хипотези.

Още презъ 1903 г. Sergeant говори за известна разлика въ голѣмина и навици между алжирския и френския *An. maculipennis*. Roubaud (1920) прѣвъ допусна съществуването на две физиологически раси на *An. maculipennis*: едната въ маларичнитѣ мѣста, запазила примитивния си навикъ да хапи човѣка, втората, въ немаларичнитѣ мѣста, отвикнала вече отъ навика да хапи човѣка, смучейки кръвъ отъ домашнитѣ животни. Той дори намира и начинъ за разпознаване дветѣ раси, по броя на максиларнитѣ збѣци.

По същото това време и Grassi въ Италия, като резултатъ отъ неговитѣ проучвания и наблюдения въ немаларичнитѣ области, говори за една биологическа раса отъ *An. maculipennis*, която не хапи човѣка.

Въ 1924 г. Falleroni, изучавайки *An. maculipennis* въ Италия, отбелязва, че яйцата на този видъ комаръ сѣ отъ два вида — тъмни и сиви, безъ, обаче, самитѣ комари да се разпознаватъ едни отъ други. Презъ следнитѣ години той

вижда, че тази разлика въ яйцата е постоянна и ги назовава съ вариететнитѣ имена: *labranchiae* и *messeae*.

Все по това време (1926) van Thiel въ Холандия, основавайки се на предположението на Sergeant, открива че *An. maculipennis* въ едни мѣста е по-голѣмъ и съ по-дълги крила, а на други мѣста по-малѣкъ и съ по-къси крила. Той ги разглежда като вариетети на *An. maculipennis*, наричайки по-малкия *An. maculipennis var. atroparvus*, а по-голѣмия приема за *Type*.

Missiroli и Hackett въ Италия си послужиха съ преципитиновата реакция, за да опредѣлятъ всмуканата кръвъ отъ *An. maculipennis*, съ което се добраха до две биологични раси: едната въ немаларичнитѣ мѣста, която смучи и се храни повече съ животинска кръвъ — зоофилна и другата въ маларичнитѣ мѣста, която предпочита човѣшката кръвъ и се храни съ такава — хомофилна или антропофилна.

Изследванията и наблюденията въ лабораторията и на терена продължиха и презъ следнитѣ години, появиха се доста много публикации, които допринесоха твърде много за точното опредѣляне вариететитѣ на *An. maculipennis*. Най-задоволителенъ и практиченъ начинъ за идентифициране отдѣлнитѣ вариетети на *An. maculipennis* се оказа този, по изследване на яйцата. Откриха се нѣкои различия и въ ларвата, въ четинкитѣ и особено въ кичуреститѣ люспички въ форма на палмово листо, разположени по сегментираното коремче, както и нѣкои различия въ мъжкия външенъ гениталенъ органъ — хипопигиума, но тѣзи различия за разпознаване и опредѣляне вариететитѣ на *An. maculipennis* сж непълни и незадоволителни, затова не ще се спираме на тѣхъ.

Тукъ ще разгледаме, все тѣй на кратко, морфологически характерното за разпознаване и опредѣляне вариететитѣ по яйцата, нѣкои тѣхни биологически особености, отношението имъ къмъ маларията, следъ което ще се спремъ на изследванията и наблюденията правени у насъ въ тази насока.

Морфологически особености, които отличаватъ вариететитѣ на *An. maculipennis*

Ясно е вече, че *An. maculipennis* не е хомогененъ видъ, а се състои отъ нѣколко вариетети, които се разпознаватъ най-добре по яйцата. Днесъ за днесъ сж известни следнитѣ вариетети:

1. *Anopheles maculipennis* Meigen (*type*) *typicus*.
2. " " *var. atroparvus* van Thiel.
3. " " *var. messeae* Falleroni.
4. " " *var. labranchiae* Falleroni.
5. " " *var. melanoon* Hackett.
6. *Anopheles elutus* Edwards.

Anopheles elutus Edw. представлява отдѣленъ видъ отъ *An. maculipennis*. Двата вида се разпознаватъ главно по крилата си. *An. elutus* е съ неясни петна по жилкитѣ на крилцата, торакса еднакво боядисанъ, а *An. maculipennis* съ петна ясно очертани и торакса отстриани по-тъменъ, отколкото срѣдната частъ. Но за по-голѣмо удобство *An. elutus* е присъединенъ къмъ *An. maculipennis*, съ който видъ, като изоставимъ горнитѣ незначителни различия, си прилича твърде много и е тѣсно свързанъ.

Разпознаването на вариететитѣ по яйцата става, като се взема подъ съображение външната повърхностъ и плавателнитѣ мѣхурчета на яйцето, които се изучаватъ подъ лупа или подъ слабо увеличение на микроскопа. Външната повърхностъ се очертава тъмна или свѣтло-сива, осѣяна съ повече или по-малко петна, или безъ петна (*elutus*), а плавателнитѣ мѣхурчета се очертаватъ различно голѣми, съ или безъ напрѣчни чертички по тѣхната междуребрена (интеркостална) мембрана.

За да се запознаемъ по-отблизо съ структурата на яйцето за класифициране на вариететитѣ на *An. maculipennis*, нека разгледаме поотдѣлно отличителнитѣ белези на яйцата на всѣки вариететъ.

An. mac. var. *melanoon* Hackett фиг. 1).

Външната повърхностъ почти изцѣло черна, или тукъ-тамъ сиви петна, неравномѣрно разхвърлени. Плавателнитѣ мѣхурчета отстриани въ срѣдата на яйцето заематъ около 40% отъ дължината на яйцето, междуребрена (интеркостална) мембрана чиста, безъ напрѣчни или мрежисти линии.

An. mac. var. *messeae* Falleroni (фиг. 2 и 7).

Яйцето е раздѣлено отъ две тъмни напрѣчни панделковидни линии, тамъ кждето е края на плавателнитѣ мѣхурчета. Панделковиднитѣ линии не винаги равни, на мѣста пркжснати и не винаги напрѣчни. По останалата частъ на външната повърхностъ, между тъмнитѣ линии, се очертаватъ тъмни и свѣтло-сиви петна.

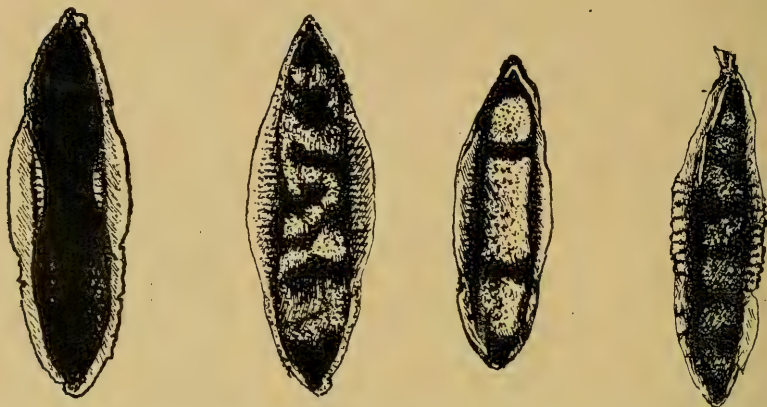
Плавателнитѣ мѣхурчета сравнително голѣми, заемащи повече отъ 40% отъ дължината на яйцето, съ нечиста, набръчкана междуребрена мембрана отъ напрѣчни или мрежовидни линии. (Фиг. 7).

An. mac. var. *typicus* (фиг. 3).

Две черни напрѣчни панделковидни линии, съединявайки края на плавателнитѣ мѣхурчета, въ противовѣстъ на

останалата повърхност на яйцето, която е свѣтло-сива, въ видъ на скрежъ, понякога съ едно до две тъмни петна.

Плавателнитѣ мѣхурчета сж най-голѣми отъ всички други, съ интеркостална мембрана, набраздена съ тънки линии, или мрежовидни.



Фиг. 1. Яйце отъ *An. maculipennis* var. *melanoon* Фиг. 2. Яйце отъ *An. maculipennis* var. *messeae* Фиг. 3. Яйце отъ *An. maculipennis* var. *typicus* Фиг. 4. Яйце отъ *An. maculipennis* var. *atroparvus*

An. mac. var. *atroparvus* van Thiel (фиг. 4).

Характерното за тѣзи яйца сж тъмнитѣ, конусовидни петна, съ основата навънъ и върха навътрѣ, достигащи до срѣдата. Често конусовиднитѣ петна се сливатъ къмъ срѣдата, образувайки неравна панделка. Тъмнитѣ петна не винаги ясно очертани, а се преливатъ къмъ сивата основа, това което дава нечистъ, сѣнчестъ тонъ на яйцето. Плавателнитѣ мѣхурчета срѣдни по голѣмина, заемайки не повече отъ 30% отъ дължината на яйцето. Интеркосталната мембрана обикновено чиста, понякога напрѣчни линиики къмъ края, безъ да даватъ видъ че сж замрежени (фиг. 8).

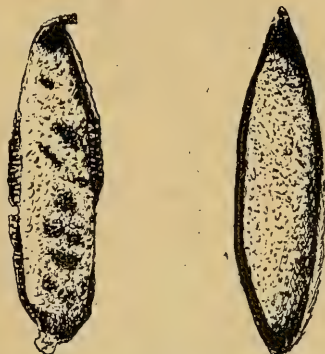
An. mac. var. *labbranchiae* Falleroni (фиг. 5).

Сжщо съ конусовидни тъмни петна, но по-нарѣдко и кжси, недостигащи до срѣдата на яйцето. Останалата повърхностъ свѣтло-сива, скрежовидна. Плавателнитѣ мѣхурчета малки, достигащи едва 20% отъ дължината на яйцето, съ междуребрена мембрана гжсто набраздена съ тънки линиики, давайки замреженъ видъ на малкитѣ плавателни мехурчета.

***Anopheles elutus* Edwards (фиг. 6).**

Горната повърхност на яйцето равно свѣтло-сива, скрежовидна, безъ очертани петна. Платателнитѣ мѣхурчета презъ лѣтото отсѣжтствуватъ, презъ хладното пролѣтно и есенно време едва се очертаватъ следи отъ такива, напрѣчно набраздени.

Методътъ за класифициране на *An. maculipennis* по яйцата е много лесенъ въ практиката, както това ще видимъ на края.



Фиг. 5. Яйце отъ *An. mac. var. la-branchiae* Фиг. 6. Яйце отъ *An. elutus*

Биологически особености, които отличаватъ вариетитѣ на *Anopheles maculipennis*

Главнитѣ биологически особености, които отличаватъ отдѣлнитѣ вариетети на *An. maculipennis* сж три: изборъ на развѣдни мѣста, полово действие и презимуване. За по-голѣмо удобство и тукъ ще вземемъ всѣка раса (вариететъ) по отдѣлно и разгледаме все тѣй накратко, сегашнитѣ познания на тѣхната биология.

1) *Anopheles maculipennis typicus* Meig.

Характернитѣ развѣдни мѣста на *typicus* сж прѣснитѣ води въ по-високитѣ и студени мѣста. Но се срѣща и въ по-нискитѣ топли мѣста, по крайбрѣжията на текущитѣ води, при субтропически условия въ заблатени и замочурени води. При това положение, този вариететъ, най-разпространениятъ може би, се развѣжда навсѣкждѣ въ Европа въ всѣка сладка застояла или слаботекуща вода, безъ особено предпочитание и безъ да изисква специални орохидрографски условия. Копулира само на открито, на свобода, въ кафезъ не копулира. — Презимува въ пълна летаргия, по-дълго време въ студениѣ страни и по-кжсо време въ топлиѣ страни. Интересното е, че у насъ, въ топлиѣ обори, го намираме напийтъ съ кръвь и презъ зимата, което показва че не прекарва въ пълна летаргия и се сабужда и смучи кръвь.

2) var. *atroparvus* van Thiel.

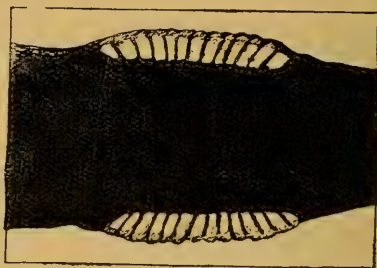
Единствениятъ вариететъ, който се срѣща въ студениѣ, слабо-солени до умерено солени води (съ една соленостъ

отъ 0.8 до 10‰). Срѣща се по цѣлото крайбрѣжие на континентална Европа, Англия, Холандия и още по-на северъ. Намира се и въ вжтрешността на Германия, тамъ кждѣто има солени извори и солени езера (соленитѣ извори на Oldesloe, Нойхаймскитѣ бани, близо до Магдебургъ и др.). На югъ достига до Испания и Северна Италия.

Единствениятъ вариететъ на *An. maculipennis*, който копулира и на затворено въ кафези, което е позволило да бжде той добре проученъ.



Фиг. 7. Набрѣчкана междуребренна мембрана по плавателнитѣ мѣхурчета на яйцата у *An. maculipennis* var. *messeae*



Фиг. 8. Чиста междуребренна мембрана по плавателнитѣ мѣхурчета на яйцето у *An. maculipennis* var. *atroparous*

За презимуване избира топлитѣ жилища и обори. Прекарва въ полулетаргия и смучи кръвъ презъ цѣлата зима. Овариитѣ, обаче, не се развиватъ презъ това време. Пренася маларията въ Холандия и на нѣкой мѣста въ Германия презъ късна есенъ, зимата и ранното лѣто. Хапейки презъ късната есенъ и зимата, той се инфектира и пренася маларията. Затова, между сециранитѣ комари презъ зимата, се намиратъ доста инфектирани.

3. var. *messeae* Falleroni.

Срѣща се въ всички страни на Континентална Европа, особено Северна Европа, тѣй-като предпочита хладкитѣ сладки води. Въ Холандия напр., до като *atroparvus* се развѣжда само въ слабо и умерено соленитѣ води, *messeae* се развѣжда само въ сладкитѣ води. Избира повече застоялитѣ, предъ слаботекущитѣ води. Открива се наедно съ *typicus* и *mellanoon*.

Не копулира на затворено въ кафезъ. Наблюдаванъ е често да рои на открито, играейки свадбеното си хоро. Презимува въ студенитѣ обори и прекарва въ пълна летаргия. Не смучи кръвъ, до като не се развиятъ яйцата, което става

съ стопляне на времето. Презъ студеното време живѣе отъ тлъстиннитѣ си клетки.

4) var. *melanoon* Hackett

Този вариететъ е откритъ въ оризищата на Северна Италия и Испания. Не е добре проученъ, но прилича твърде много на *messeae*.

5. var. *labranchiae* Falleroni.

Развъжда се въ соленитѣ води, както *atroparvus*, само че при различни климатически условия: var. *labranchiae* обича и избира топлитѣ страни и топлитѣ солени води, затова го намираме по западнитѣ брѣгове на Италия, въ Южна Испания и Северна Африка.

Не копулира на затворено въ кафези.

Зимата прекарва въ кѣса летаргия, която при лабораторни условия и при естествени условия, съ покачване на температурата се прекъсва.

6. *An. elutus* Edwards.

Избира сжщитѣ води, както и *labranchiae*, но има по-широко разпространение. Заема цѣлия адриатически брѣгъ, черноморието, достигайки до Кюстенджа, а сжщо така между Одеса и Батумъ. Понася повече солената вода, отколкото *labranchiae*, която соленостъ може да достигне и до 20‰. Предпочита топли застояли води, открити на слънце и обрасли съ хоризонтална растителностъ. На Балканитѣ (Черноморието, около бургазко и Южна Македония) се намира въ солени и сладки води, а въ Палестина само въ сладки води. Рои на открито, а възможно е и на закрито. Презимува както *labranchiae*, но се простира по-на северъ, кждето прекарва въ пълна летаргия.

Ролята на вариететитѣ въ разпространението на маларията

Почти всички анофелийни комари сж въ състояние да се инфектиратъ съ малария при лабораторни условия. Обаче, не всички сж способни инфектирани да пренасятъ маларията при естествени условия. Въ много страни, отъ нѣколкото анофелийни комари, само единъ или два вида сж естествени преносители на маларията. У насъ отъ 4-тѣхъ анофелийни комари, които намѣрихме, а именно: *An. maculipennis*, *An. superpictus*, *An. pseudopictus* и *An. bifurcatus*, само *An. maculipennis* и *An. superpictus* се намиратъ въ жилища и обори и само тѣ се оказватъ естествени преносители на маларията. Когато *An. pseudopictus* и *An. bifurcatus* не се очертаватъ като такива.

Сжщото се отнася и за вариететитѣ на *An. maculipennis*. Не се очертава разлика въ възприемането на маларичната инфекция между отдѣлнитѣ вариетети при лабораторни условия. Обаче, не сжщото е така при естествени условия. Това се дължи, сигурно, на биологически различия между вариететитѣ, които оказватъ влияние върху възможността имъ да бждатъ преносители на маларията. Тритѣ биологически особености, които споменахме накратко (изборъ на развѣдни мѣста, полово действие и презимуване) не ни доближаватъ много да можемъ да разберемъ физиологията на *An. maculipennis*. По-важното тукъ е да знаемъ какъ реагиратъ отдѣлнитѣ вариетети къмъ заобикалящата ги срѣда и мѣстнитѣ условия, при които се намиратъ и какво влияние оказватъ върху тѣхния инстинктъ, за да се отправятъ къмъ жилищата и да влизатъ въ контактъ съ човѣка, или къмъ оборитѣ — въ контактъ съ домашнитѣ животни, което опредѣля и тѣхната възможность да бждатъ или да не бждатъ преносители на маларията.

При обяснение на това се очертаватъ две школи. Едната школа твърди, че гладнитѣ женски макулипениси си приличатъ твърде-много при изпълнение на физиологическата имъ нужда да се нахранятъ, обаче, оборитѣ и жилищата упражняватъ нееднакво привличане, въ зависимостъ отъ това при какви микроклиматически и физически условия (температура, влага, освѣтление, провѣтриване и пр.) се намиратъ жилищата, и при какви оборитѣ. И тъй като презъ различнитѣ времена и мѣста тѣзи микроклиматически и физически условия сж се измѣняли по отношение на жилища и обори, то съ това се е измѣнялъ и навика на макулипениситѣ да смучатъ човѣшка или животинска кръвъ. — Другата школа възприема, че инстинктивната натура на комаря е, която ржководи неговитѣ действия и че всѣки вариететъ на макулипенисъ си има своя особенъ навикъ на хранене, на предпочитане човѣшка или животинска кръвъ, това което предопредѣля да бжде въ контактъ съ човѣка или съ домашнитѣ животни. Въ първия случай, разпространението на маларията зависи отъ мѣстнитѣ условия и особено отъ разликата между жилища и обори; въ втория случай, разпространението на маларията зависи отъ мѣстнитѣ вариетети на *An. maculipennis* и тѣхното предпочитане на човѣшка или животинска кръвъ. Днесъ се схваща, че и едната и другата школи сж прави. Вѣрно е, напр., че на мѣста, кждето се е измѣнилъ предишния примитивенъ начинъ на животъ (когато човѣкътъ и животнитѣ обитаваха въ едно помѣщение, или нѣмаше голѣма разлика между жилища и обори), т. е. съ отдѣлянето на човѣка въ хубави, свѣтли, чисти, хигиенични жилища и съ въвеждане на интегралната бонифика, която подигна културния и стопански уровень на човѣка, *An. maculipennis* се привлича много

повече въ оборитѣ и по този начинъ отвикна да хапи човѣка. Но сжщо така е вѣрно, че въ едни и сжщи мѣста, кждето се срѣщатъ нѣколко отъ вариететитѣ на *An. maculipennis*, да речемъ *typicus* и *elutus*, както е въ грѣцка Македония, напр., тамъ *typicus* се намира почти изключително въ оборитѣ, а *elutus* най-често въ жилищата; *typicus* се оказва най-често напитокъ съ животинска кръвъ — зоофилъ, а *elutus* се оказва най-често напитокъ съ човѣшка кръвъ — хомофилъ; *typicus* се открива много рѣдко инфектиранъ, а *elutus* често инфектиранъ и пр. Това, което показва, че при едни и сжщи условия единиятъ вариететъ се е привличалъ повече отъ домашнитѣ животни, а другиятъ — повече отъ човѣка. Въ Холандия се срѣщатъ var. *messeae* и var. *atroparvus*, първиятъ се привлича и стимулира къмъ хапане въ оборитѣ, а вториятъ прекарва зимата въ жилищата, кждето хапи и пренася маларията и пр.

Накратко, поведението на вариететитѣ на *An. maculipennis* къмъ човѣка не е еднакво и се поставя въ зависимостъ отъ тѣхния вроденъ инстинктъ, а така сжщо и отъ околната срѣда. Единиятъ или двата фактора опредѣлятъ степенята на контакта съ човѣка и тѣхната роля въ разпространението на маларията.

Нека се спремъ за малко и върху ролята, която играе всѣки вариететъ въ разпространението на маларията, споредъ сегашнитѣ познания.

An. maculipennis typicus var. *messeae* и var. *melanoon* се привличатъ най-често отъ оборния добитѣкъ, което се потвърждава отъ факта, че ги намираме най-често въ оборитѣ и всмуканата отъ тѣхъ кръвъ се оказва най-често животинска. Когато, обаче, подходящи, благоприятни за тѣхъ условия ги поставятъ въ близъкъ контактъ съ човѣка, въ състояние сж да се инфектиратъ и пренасятъ маларията. Общо взето, тѣзи три вариетета на *An. maculipennis* нѣматъ онова голѣмо значение за разпространението на маларията, макаръ че се срѣщатъ много повече отъ другитѣ вариетети. Това е така най-вече въ онѣзи маларични мѣста, кждѣто чрезъ интегрална бонифика, се е дошло до значително подобрене на условията, при които живѣе човѣкъ (социал-економични, хигиенни и др. условия). Въ тѣзи мѣста се е дошло до положението да има комари, но да нѣма малария — „*anophelism sine malaria*“.

An. maculipennis var. *labranchiae* и *An. elutus* сж винаги съпоставяни съ една силна интензивна малария. Тѣ се оказватъ навсѣкжде най-опаснитѣ преносители на маларията, дори и при условия крайно неблагоприятни и непоносими за другитѣ вариетети. Кждето и да се намиратъ, навсѣкжде се стремятъ да се добератъ до човѣшкитѣ жилища, даже и при наличиността на много оборенъ добитѣкъ.

Шестиятъ вариететъ, *atroparvus* заема едно сръдно мѣсто. Неговиятъ инстинкъ или физиология го подтикватъ и свързватъ главно съ оборния добитъкъ, но при известни условия посещава жилищата, кждето се храни съ човѣшка кръвь и причинява една умерена епидемична малария. Това е така въ нѣкои страни на Северна Европа, кждето прекарва зимата въ топлитѣ жилища, поставенъ при условия да бжде въ контактъ съ човѣка и да пренася маларията презъ това време.

Изучаване вариететитѣ на *An. maculipennis* у насъ.

Така поставенитѣ, разучени и изнесени факти въ връзка съ вариететитѣ на *An. maculipennis* иматъ не само научна стойностъ, но и практическо приложение въ борбата съ маларията. Днесъ ние можемъ да си обяснимъ защо *An. maculipennis* на мѣста причинява силна епидемична малария, на други мѣста умерена маларична епидемия, а на трети мѣста е станалъ почти безопасенъ за човѣка. Защото ние знаемъ вече, че *An. maculipennis* не е хомогененъ видъ, а се състои отъ нѣколко вариетети, всѣки отъ които си има свои особенни навици и привычки, които ги отличаватъ и ги каратъ едни да бждатъ въ контактъ съ човѣка, а други да предпочитатъ оборния добитъкъ и съ това едни да бждатъ важни преносители на маларията, а други — слабо или никакъ да не пренасятъ маларията. А тѣзи познания сж отъ голѣмо значение, за да се знае срещу кой вариететъ трѣбва да се отправятъ усилията въ борбата съ маларията, това което би направило тая борба по-ефикасна и по-економична.

За да се разясни този въпросъ и у насъ и съ това да се хвърли повече свѣтлина върху епидемиологията на маларията, която почива върху биологията на анофелинитѣ комари, важни за правилната насока въ борбата съ маларията, ние предприехме изучаването на вариететитѣ на *An. maculipennis* въ Петричко. Тѣзи изучавания, започнали презъ 1934 г. сж продължени и презъ 1935 и 1936 г. Изследванията се извършваха както въ лабораторията, тѣй и на полето. Въ лабораторията изследванията се състояха въ поставяне на единични *An. maculipennis* въ отдѣлни тубички, за да си снесатъ яйцата (съ техниката ще се запознаемъ накрая), слѣдъ което яйцата се опредѣляха отъ кой вариететъ сж, а самитѣ комари се сецираха, за да се намѣрятъ инфектиранитѣ между тѣхъ.

По този начинъ, презъ 1935 г. бѣха изследвани 729 екземпляри *An. maculipennis* съ резултатъ: 696 или 95.5%. *An. maculipennis typicus*, 2 или 0.27% *An. maculipennis melanoon*, 17 или 2.33% *An. maculipennis messeae*, 3 или 0.42% *An. maculipennis atroparvus*, 2 или 0.27% *An. maculipennis labbranchiae* и 9 или 1.26% *An. maculipennis elutus*. При се-

цирането на тѣзи комари се оказаха 8 инфектирани (4 съ цисти въ стомаха и 4 съ спорозоити въ слюнчнитѣ жлези), или 1.1% ирфекциозенъ индексъ, всички на *An. maculipennis typicus*.

Презъ 1936 г. бѣха изследвани 1103 екземпляри *An. maculipennis* съ резултатъ: 1068 или 96.8% *An. maculipennis typicus*, 1 или 0.09% *An. maculipennis labbranchiae* и 12 или 3.11% *An. maculipennis elutus*. Отъ тѣхъ 5 или 0.45% инфектирани (цисти въ стомаха), всички отъ *An. maculipennis typicus*.

Нѣколко години подъ редъ прилагаме и преципитиновата реакция за опредѣляне всмуканата кръвь отъ *An. maculipennis* дали е отъ човѣкъ, или е отъ животно и какво животно. Резултатътъ бѣ следния: срѣдно 70 до 75% дадоха положителна реакция съ животински серумъ и 25 до 30% — положителна реакция съ човѣшки серумъ. Кръвьта на ловенитѣ комари въ жилищата даде срѣдно 63% положителна реакция съ човѣшки серумъ, а кръвьта на ловенитѣ комари въ оборитѣ даде срѣдно 96% положителна реакция съ животински серумъ. Отъ домашнитѣ животни *An. maculipennis* най-много хапи рогатия добитѣкъ (40%), следъ това конетѣ (до 20%), а по-малко свинетѣ, овцетѣ, кучетата и др. Положителна реакция съ птичи серумъ не получихме.

Редъ години сѣщо се правиха дисекции на *An. maculipennis* (надъ 10,000 дисекции), които ни дадоха единъ ирфекциозенъ индексъ на *An. maculipennis* срѣдно 1%.

Изследването на водитѣ въ полето (съ който методъ ще се запознаемъ сѣщо по-долу) за търсене на яйца и опредѣлянето имъ отъ кой вариететъ на *An. maculipennis* сѣ, даде сѣщия резултатъ, полученъ въ лабораторията, а именно, преобладаващия вариететъ е *An. maculipennis typicus*.

Тѣзи изследвания на *An. maculipennis* у насъ ни показватъ:

1. Че преобладаващиятъ вариететъ въ Петричко е *An. maculipennis typicus*.

2. Че другитѣ вариетети се срѣщатъ рѣдко и сѣ почти безъ значение за епидемиологията на маларията въ този край.

3. Че *An. maculipennis typicus*, макаръ и по привичка зоофилъ, жилищата и оборитѣ въ Петричко се намиратъ при такива условия, че позволяватъ на този вариететъ да бѣде въ постояненъ допиръ и съ човѣка, това което се потвърждава отъ преципитиновата реакция и отъ ловенитѣ комари въ жилища и обори, при което намираме около 80% въ оборитѣ и около 20% въ жилищата. (Приблизително сѣщото, което показва и преципитиновата реакция за всмуканата кръвь отъ *An. maculipennis*) и

4. Че *An. maculipennis typicus* у насъ е опасенъ преносителъ на маларията, наедно съ *An. superpictus*.

При това положение, ние се намираме предъ едни резултати, които се различаватъ отъ тѣзи, получени въ Италия и другаде. Резултатитѣ въ Петричко се различаватъ значително и отъ резултатитѣ, които получихме тази година въ Бургазко, кждето констатирахме около 75% *An. elutus*. Тѣзи изследвания въ Бургазко ще продължатъ и презъ следующитѣ години, за по-точно опредѣление вариететитѣ на *An. maculipennis*, тѣхнитѣ развѣдни мѣста, инфекциозитетъ и пр., това, което би допринесло твърде много за по-правилната борба съ маларията тамъ.

Общо взето, тѣзи изследвания ни показватъ, че мѣстнитѣ условия у насъ не навсѣкжде сж еднакви, а се мѣнятъ, а съ това се мѣнятъ и вариететитѣ на *An. maculipennis*. Тѣ ни показватъ още, че това което е вѣрно за една мѣстностъ, не бива да се взема за вѣрно и за друга мѣстностъ, а всѣка мѣстностъ трѣбва да се проучи сама за себе си и споредъ това да се насочватъ мѣрkitѣ за борба съ маларията.

Сумиране и заключение

1. Днесъ се знае вече, че *An. maculipennis* не е хомогененъ видъ, а се състои отъ нѣколко вариетети, които се разпознаватъ по външната структура на яйцата.

2. Изследването на яйцата дава за сега единствения задоволителенъ методъ за опредѣляне на вариететитѣ на *An. maculipennis*.

3. Освенъ морфологически отличия, шестѣхъ вариетети отбелязватъ и известни биологически различия, като: изборъ на развѣдни мѣста, полови проявления, презимуване и пр.

4. При изпълнение на физиологическата си нужда да се хранятъ съ топла кръвъ, отдѣлнитѣ вариетети отбелязватъ сжщо различия, като: едни биватъ привлечени повече отъ оборния добитѣкъ и се очертаватъ повече като зоофили, а други биватъ привлечени въ жилищата и се очертаватъ повече като хомофили. За това оказватъ влияние както околната срѣда, микроклиматическитѣ и физически условия, при които се намиратъ жилища и обори, така сжщо и вродения инстинктъ въ отдѣлнитѣ вариетети.

5. Различието на вариететитѣ да бждатъ или да не бждатъ въ честъ и редовенъ контактъ съ човѣка опредѣля и степенъта на тѣхната възможностъ да бждатъ или да не бждатъ преносители на маларията. Така, *An. maculipennis* var. *typicus*, var. *messeae* и var. *melanoon* иматъ слабъ контактъ съ човѣка и нѣматъ голѣмо значение въ разпространението на маларията, когато *An. maculipennis* var. *labbranchiae* и *elutus*, кждѣто и да сж, търсятъ да проникнатъ въ жилищата на хората и сж най-важнитѣ преносители на маларията. *An. ta-*

culipennis var. *atroparvus* заема срѣдно положение. Тѣзи познания иматъ значение при борбата съ маларията.

6. Проучванията, правени отъ насъ въ Петричко, за определяне вариететитѣ на *An. maculipennis* показватъ, че преобладаващия вариететъ тамъ е *An. maculipennis typicus* (95%). Фактътъ, че въ Петричко имаме силна малария, показва, че този вариететъ у насъ, се намира още въ подходящи условия да пренася маларията, наедно съ *An. superpictus*. Това показватъ и направенитѣ опити и изследвания въ тая насока. Малкото изследвания, направени въ Бургаско, ни откриватъ, че тамъ се срѣща и *An. elutus*, достигащъ до 75% въ повечето мѣста. Изучванията въ Бургаско ще прорѣжатъ както и въ Сев. България, покрай Дунава, кждѣто се предполага да се открие *An. maculipennis* var. *messeae*.

SUMMARY AND CONCLUSION

1. The eggs-type provides the only satisfactory method of dividing *An. maculipennis* into a number of varieties.

2. The six varieties, as identified by their eggs, are each to be found in a number of different areas, widely separated geographically.

3. The egg-type is linked with the other characters, structural and biological, which distinguish varieties, wherever they are found.

4. The varieties differ also in the frequency and regularity with which they bite man and since this determines the amount of malaria transmission, some varieties are more consistent vectors than others.

5. The results of our study of the local varieties of *An. maculipennis* in some region of Bulgaria, we found in Petrich region mostly *A. maculipennis typicus* (95%) and in Bourgas region *An. elutus* (75%), *typicus* (20%), and *messeae* (5%). Further study are of importance.

ПРИБАВКА

Техника за получаване яйца отъ *An. maculipennis* въ лабораторията.

Набавятъ се стъклени тубички, съ отворъ до 2 см. въ диаметръ, високи 5 см. На дъното на всѣка тубичка се поставя памукъ около $\frac{1}{2}$ см. Отворътъ се запушва съ памукъ, или, както ние си служихме, съ тапа малко нарязана отстрани да влиза въздухъ, но да не може да излезе комарътъ. Може да се прикрепятъ и капаче, което да виси вътре, за кацане на комарътъ. Наловенитѣ въ жилищата и оборитѣ комари леко се опояватъ съ хлороформъ и такива съ развити яйца, което се познава по подутото, бѣлезникаво коремче, се поставятъ единично въ тубичкитѣ. Следъ като комаритѣ оживѣятъ, съ една пипета, или стъклена трѣбичка съ кау-

чукова тръбичка на края, внимателно се налива вода върху памука, толкозъ, че памука да се покрие съ тънък пластъ вода отгоре. Ние практикувахме така сжщо като предварително напояваме памука съ вода и поставяме комаритъ живи, всмукани въ стъкленитъ тръбички и издухани въ тубичката. Още сжщия денъ, или на другия денъ, яйцата биватъ снесени. Тогава комарътъ пакъ лесно се упоява съ хлороформъ, внимателно изважда и пригатвя за сециране. Яйцата, които се намиратъ върху памука отгоръ, полека, съ единъ пинсетъ се изваждатъ наедно съ памука, поставятъ се така върху предметно стъкло или петри-мале, готови за изслѣждане. Предварително могатъ да се изследватъ и опредѣлятъ съ лупа, и ако е нужно изследватъ се съ слабото увеличение, за плавателнитъ мѣхурчета и съ по-силното увеличение на микроскопа, най-добре при директно освѣтление.

Ако се иска яйцата да се изпратятъ до съответна лаборатория за изслѣждане, трѣбва да се консервиратъ, което се постига, като се поизcede водата отъ памука и върху яйцата се капва 2% формалинъ. Поставени така въ тубичката, запушена съ парафинова тапа, могатъ да се изпратятъ.

Методъ за опредѣляне яйцата на самото мѣсто въ развѣднитъ мѣста.

Една торбичка (кисе), приготвена отъ гъста марла или по-рѣдко бѣло платно, се поставя на лѣвата ржка. Съ една гребачка (кепче) или канче се взема отъ повърхността на водата и съдържанието се излива върху кисето. Материалътъ, събранъ отгоръ на платното, се изследва веднага съ една ржчна лупа. Нужно е торбичката да бжде толкозъ голѣма, че прѣститъ да могатъ да се разтворятъ, за да преминава по-лесно водата. Следъ всѣко изследване, торбичката се изплаква въ водата. Добръ е да има двѣ лупи, едната, която да увеличава отъ 5 до 10 пжти, за намиране на яйцата и другата, която да увеличава до 20 пжти, за изследване и опредѣляне на яйцата. Лупитъ съ единъ канапъ се окачватъ на вратътъ на изследователя. Добре е да се носятъ нѣколко кисета, въ случай че се наложи изследване и въ лабораторията, за което кисето съ материала се запазва въ кутия до лабораторията.

При изследване на развѣднитъ мѣста по този начинъ, може още на самото мѣсто да се отчете резултата, като се броятъ колко гребвания сж направени (по възможность на различни мѣста), колко яйца сж изследвани, отъ какъвъ видъ и вариететъ сж. Често пжти въ една гребачка могатъ да попаднатъ десетки и стотици яйца. Нашиятъ опитъ ни показва, че резултатитъ, получени отъ изследването на яйцата въ развѣднитъ мѣста и изследванитъ яйца въ лабораторията, снесени отъ комари, ловени въ съседнитъ села, си сходятъ.