

Т. К. ШАРКОВЪ

Директоръ на зем. опитна
— Садово. (Бившъ рж-
на Карнобатското
но поле)

III
6362

**Изследване върху валежитъ въ
Югоизточна България въ връзка съ
водопотрѣбността и сигурността
на полскитъ култури.**



T. K. SCHARKOFF

Dipl. Landwirt, Pflanzenzucht-
inspektor, Direktor der landwirt-
schaftlichen Versuchs- und Kon-
trollstation in Sadovo.

**Untersuchung über die Niederschläge
in Südostbulgarien im Zusammenhang
mit dem Wasserbedürfnisse der
Feldkulturpflanzen.**

1934.

На писма Иванев

от автора

Т. К. ШАРКОВЪ

Директоръ на зем. опитна
станция — Садово. (Бившъ рж-
ководителъ на Карнобатското
опитно поле)

**Изследване върху валежитъ въ
Югоизточна България въ връзка съ
водопотрѣбността и сигурността
на полскитъ култури.**



T. K. SCHARKOFF

Dipl. Landwirt, Pflanzenzucht-
inspektor, Direktor der landwirt-
schaftlichen Versuchs- und Kon-
trollstation in Sadovo.

**Untersuchung über die Niederschläge
in Südostbulgarien im Zusammenhang
mit dem Wasserbedürfnisse der
Feldkulturpflanzen.**

1934.

III 6362

III 621-1

2. 582
1941

ВСИ „В. Коларов“
 Централна библиотека
 ПЛОВДИВ

ПРЕДГОВОРЪ.

Югоизточна България, както и по-голямата част отъ териториалната цѣлостъ на Царството, се намира при континентални условия. Единъ характеренъ белегъ за това е неправилното разпредѣление на валежитъ презъ годината. Поради тази причина, неоспорванъ отъ никого фактъ е, че тукъ тѣ сж отъ решающе значение за производството при полски култури. При все това, обаче, у насъ и до днѣшнень не е направено никакво проучване на сжщитъ отъ гледна точка водопотрѣбността на растенията, за да може да се види, въ каква зависимостъ отъ валежитъ се намира земеделското ни производство.

Ржководими отъ желанието да дадемъ единъ малкъкъ приносъ въ това отношение, ние сме си сложили за задача съ настоящата работа да разгледаме валежитъ въ Югоизточна България въ връзка съ водопотрѣбността на земеделски тѣ растения, за да можемъ да установимъ тѣхната сигурностъ, като полски култури при нашитъ климатически условия.

Разбира се, такъвъ единъ приносъ би билъ несравнено по-цененъ, ако даннитъ, върху които ще градимъ своитъ заключения, сж получени отъ собствени изследвания на мѣстна почва. За съжаление, обаче, при Карнобатското опитно поле ни е било невъзможно да изведемъ необходимитъ за цѣльта опити по чисто технически причини и затова ще се позовемъ на изследванията, направени отъ чуждестранни автори. То се знае, че при това положение, когато сме принудени да извличаме поука отъ чужди опити, налага се да бждемъ предпазливи, колкото и голѣма да бжде приликата между климатическитъ условия тукъ и тамъ. Имайки предвидъ това обстоятелство, естествено, ние не си правимъ илюзия, че изводитъ, които даваме въ връзка съ третираната материя, ще бждатъ безпогрѣшни.

Ако настоящата работа би могла да постигне само тази цель: да постави третиранитъ въпроси въ нова свѣтлина; да покаже на българския агрономъ една интересна тема, върху която у насъ още никакъ не е работено; да даде поводъ на нашитъ опитни институти да провѣрятъ истинността на изнесенитъ обстоятелства при мѣстнитъ условия; да подчертае едни въпроси, които трѣбва да се съблюдаватъ въ практиката и да даде единъ шаблонъ за преценка на валежитъ въ дадена областъ, то ние бихме били предоволни.

Садово, мартъ 1934 г.

Авторътъ.

СЪДЪРЖАНИЕ.

	Стр.
Часть I.	
1. Водопотрѣбность на Тополскитѣ култури	7
Часть II.	
2. Валежитѣ въ Югоизточна България , .	18
3. Индексъ на сухотата	20
4. Годишенъ индексъ на сухотата.	23
5. Вегетационенъ индексъ на сухотата . . . , .	23
6. Месеченъ индексъ на сухотата	25
Часть III.	
7. Годишенъ воденъ балансъ	28
8. Вегетационенъ воденъ балансъ	30
9. Месеченъ воденъ балансъ	33
Заклучение	35

ЧАСТЪ I.

Водопотрѣбностъ на полскитѣ култури.

Органическата връзка на земеделското производство съ валежитѣ е всеизвестна. Както знаемъ, тя се обяснява отъ науката съ ролята, която водата играе за живота на растението, сведена къмъ изпълнението на следнитѣ функции:

1. Да разтвори хранителнитѣ соли въ почвата и да ги превърне въ достъпна форма за усвояване отъ растенията.
2. Да разнесе хранителнитѣ сокове по всички краища на растителното тѣло.
3. Да даде форма на самото растително тѣло, подържайки тургурното състояние на клеткитѣ, респ. органитѣ.
4. Да служи като градивенъ материалъ при изграждане на растителното тѣло, спомагайки за образуване на органически материи отъ неорганически соли.

Освенъ горната прѣка служба, водата изпълнява за растенията и друга — косвена, като спомага за развитието на биологическитѣ процеси въ почвата, чрезъ които пѣкъ се възстановява почвеното плодородие.

Презъ време на своята вегетация, растенията консумиратъ огромно количество вода. Представа за това ни дава транспирационния коефициентъ, който изразява необходимото количество вода, потрѣбно на растението при образуването на единица сухо вещество.

Установено е отъ много автори, че транспирационния коефициентъ у различнитѣ земеделски растения, не е еднакъвъ, което ще рече, че за образуването на единица реколтата, отдѣлнитѣ култури изразходватъ различно количество вода.

Така напр. H. L. Shanz und L. Piemeisel сж установили отъ своитѣ дългогодишни изследвания въ Акронъ - Колорадо следнитѣ транспирационни коефициенти:

1. Просо . . . 260	10. Слънчогледъ . 566
2. Соргумъ . . 374	11. Дини 577
3. Царевица . . 361	12. Овесъ 604
4. Зах. цвекло . 377	13. Ленъ 624
5. Суданка . . 380	14. Ръжъ 634
6. Картофи . . 499	15. Фасулъ . . . 656
7. Ечемикъ . . 523	16. Чер. детелина 759
8. Пшеница . . 550	17. Люцерна . . . 866
9. Памукъ . . . 566	18. Фий 899

Отъ тѣзи данни се вижда, че при производството на реколтата земеделскитѣ растения изразходватъ различно коли-

чество вода. А отъ тукъ пъкъ следва да се заключи, че валежитъ не влияятъ еднакво за осигуряването на производството.

За практиката е интересно и важно да се знае, кое земедѣлско растение отъ какво количество вода се нуждае, за да може да ни осигури една добра реколта. Знаемъ ли това и съпоставимъ ли даннитъ за водопотрѣбността му съ тѣзи на срѣднитъ валежи въ дадена климатическа областъ, тогава ние бихме могли да добиемъ една ясна представа за сигурността на това растение при полскитъ условия. А по този въпросъ трѣбва да бждатъ на ясно особно онѣзи земедѣлци, чиито стопанства се намиратъ въ засушливи области, тъй като при избора на културитъ трѣбва да се държи точна смѣтка за сигурността на производството по отношение на решающия факторъ за реколтата при мѣстнитъ условия—валежитъ. Безспорно, въ такава една суха областъ се намира Югоизточна България, и затова съ настоящата работа ние си поставяме за задача да разгледаме валежитъ отъ точка зрѣние водопотрѣбността на културитъ, та да си съставимъ едно мнение за сигурността на земедѣлското производство въ този край.

Първиятъ въпросъ, който изниква предъ насъ при така поставената ни задача, е, безсѣмнено, въпросътъ—отъ какво количество валежи се нуждае една полска култура, за да ни даде задоволителна (добра) реколта? И второ—характернитъ валежи за нашия районъ (т. е. срѣднитъ такива за единъ по-дълъгъ периодъ отъ време) достатъчни ли сж, за да покриятъ нуждитъ на тази култура отъ вода, та да считаме нейното отглеждане при полскитъ условия за сигурно? Ето два въпроса, върху които всѣки единъ земедѣлецъ трѣбва да бжде добре ориентиранъ.

Щомъ като имаме на рѣка даннитъ за транспирационния коефициентъ на полскитъ култури, ние можемъ да намѣримъ съ една относителна сигурностъ и потрѣбното количество вода, което даденото растение ще трѣбза да изразходи, за да ни подсигури една добра реколта (а водата ще бжде доставена, разбира се, отъ валежитъ). Какъ? — като умножимъ цифрата на сухитъ единици производство отъ декаръ (прието за добра реколта) съ цифрата, изразяваща транспирационния коефициентъ на сжщата.

Примѣрно взето: ако приемемъ за задоволителна реколта отъ декаръ при:

Пшеница	сухо вещество	(зърно и плѣва)	380 кгр.
Ечемикъ	"	" " "	400 "
Ръжъ	"	" " "	330 "
Овесъ	"	" " "	440 "
Царевица	"	(зърно и стебла)	450 "
Просо	"	(зърно и плѣва)	300 "

Картофи	сухо вещество	(клубени и стебла)	400 кгр.
Памукъ	"	(влакно, семе, стебла)	400 "
Лень	"	(семе и стебла)	360 "
Слънчогледъ	"	(семе и стебла)	325 "
Черв. детелина	"	(сѣно)	250 "
Фасулъ	"	(зърно и стебла)	250 "
Фий	"	(зърно и плѣва)	250 "
Люцерна	"	(сѣно)	300 "
Суданка	"	(сѣно)	400 "

и умножимъ тѣзи цифри съ числата, изразяващи транспирационния коефициентъ на сжщитъ култури, които ни дава Пимаизелъ за Акронскитъ условия, тогава ще излѣзе, че за да произведатъ горното количество суха маса отъ декаръ (отговоряща на задоволителната реколта), тѣ ще трѣбва да консумиратъ следното количество вода отъ декаръ:

Пшеница	209,000 л. вода, отговорящи на	209 л. за кв. м.
Ечемикъ	209,200 " " " "	209 " " " "
Овесъ	265,750 " " " "	266 " " " "
Ръжъ	209,220 " " " "	209 " " " "
Царевица	162,200 " " " "	162 " " " "
Просо	78,000 " " " "	78 " " " "
Картофи	199,600 " " " "	200 " " " "
Памукъ	226,400 " " " "	226 " " " "
Лень	224,640 " " " "	225 " " " "
Слънчогледъ	202,000 " " " "	202 " " " "
Черв. детел.	189,750 " " " "	190 " " " "
Фасулъ	144,320 " " " "	144 " " " "
Фий	224,750 " " " "	225 " " " "
Люцерна	259,800 " " " "	260 " " " "
Суданка	152,000 " " " "	152 " " " "

Но, фактически, за полскитъ култури сж потрѣбни много повече валежи, отколкото ни показватъ цифритъ отъ последната колона, тъй като всеизвестенъ фактъ е, че растенията използватъ само една частъ отъ общитъ годишни, респ. вегетационни валежи. Другата частъ пропада поради следнитъ причини:

1. Отъ 0 до 5 мм. валежи сж безполезни за посѣвитъ, защото тѣ се изпаряватъ и губятъ, преди да достигнатъ коренитъ на растенията, а безполезнитъ валежи съставляватъ доста високъ % отъ общитъ годишни такива. Въ украинскитъ степи (околността на Одеса) безполезниятъ валежъ съставлява, споредъ проф. Ротмистровъ, 30% отъ общия годишенъ такъвъ. Въ Карнобатъ, срѣдно за последнитъ 3 г. (за което време имаме пълни данни отъ собств. ни метеор. станция), безполезниятъ валежъ съставлява 16'3% отъ общитъ годишни валежи за сжщия периодъ.

2. Голѣма частъ отъ полезнитѣ валежи се сжщо изпарява непосредствено отъ почивката, особено презъ лѣтото, и остава неизползвана отъ растенията.

3. При проливнитѣ пролѣтни и лѣтни дъждове значителна частъ отъ водата се разлива върху повърхността на почвата и се оттича.

4. Въ зависимостъ отъ физ. свойства на почвата и нейния механически съставъ, друга по-голѣма или по-малка частъ отъ дъждовната вода се просмуква въ подпочвенитѣ пластове и по този начинъ става тоже недостъпна за растенията.

5. Валежитѣ, които падатъ въ форма на снѣгъ, играятъ малка роля за навлажняване на почвата, тъй като много често снѣгътъ се издухва отъ вѣтъра, преди да се е разтопилъ. Това е характерно особено много за Бургаския окръгъ, където духатъ почти непрекъснато вѣтрове. Следователно, за да намѣримъ общото количество годишни валежи, които биха били достатъчни за осигуряването на една добра реколта, ние трѣбва да прибавимъ къмъ водния балансъ на растенията и % на загубената вода вследствие на изброенитѣ погоре 5 причини. Споредъ проф. Ротмистровъ, посѣвитѣ въ украинскитѣ степи използватъ срѣдно 50% отъ общитѣ годишни валежи; останалитѣ 50% обикновено сж загубени за полевѣдството. Ако приемемъ, че нормата, която ни дава Ротмистровъ, важи и за нашитѣ полски условия, които не се различаватъ сжществено по своитѣ вегетационни фактори отъ украинскитѣ, то излиза, че за успѣха на нашето полевѣдство ще да сж необходими двойно повече валежи, отколкото сж тѣзи, които ние изчислихме, че отговарятъ на съответния водоразходъ у полскитѣ култури. Следователно, при това условие, въ действителностъ, земеделскитѣ растения ще се нуждаятъ отъ следното количество годишни валежи:

1. Пшеница	400—450 л. кв. м.	10. Слънчогледъ	400—450 л. кв. м.
2. Ечемикъ	400—450 " " "	11. Черв. детел.	350—400 " " "
3. Ръжъ	450—500 " " "	12. Фасулъ	300—350 " " "
4. Овесъ	550—600 " " "	13. Фий	450—500 " " "
5. Царевица	300—350 " " "	14. Люцерна	550—600 " " "
6. Просо	150—200 " " "	15. Суданка	300—350 " " "
7. Картофи	400—450 " " "	16. Зах. цвекло	500—550 " " "
8. Памукъ	450—500 " " "	17. Кр. цвекло	650—700 " " "
9. Ленъ	450—500 " " "		

Естествено, тѣзи цифри могатъ да ни дадатъ само една относителна представа за водопотрѣбността на полскитѣ култури при естественитѣ условия. Липсвайки ни данни на рѣка отъ опити за установяване на водопотрѣбността у земеделскитѣ растения при мѣстнитѣ условия, изведени отъ нашитѣ опитни станции, ние не можемъ да приемемъ горнитѣ числа

за абсолютни. Ако при все това ги даваме, това правимъ отъ желанието да придобиемъ една ориентировка за водоразхода на полскитѣ култури, толкозъ повече, че опитнитѣ станции, отъ които вземаме изходнитѣ данни, се намиратъ при приблизително еднакви условия съ нашитѣ. Представи за това ни даватъ долнитѣ сравнителни данни за най-важитѣ метеорологически фактори презъ вегетационния периодъ на растенията:

М е с е ц ъ	Валежи мм. срѣдни многогод.			t° на въздуха срѣдно многогод.			Относителна влажностъ на въздуха			Продължителностъ на слънчовото грѣне		
	Акронъ	Саратовъ	Карнобатъ	Акронъ	Саратовъ	Карнобатъ	Акронъ	Саратовъ	Карнобатъ	Акронъ	Саратовъ	Карнобатъ
Априль . . .	68	17.4	46	7.6	7.0	10	61	67	65	6.8	4.6	5.3
Май	76.6	34.4	53	12.6	14.7	15.6	62	56	70	10.9	7.9	8.1
Юний . . .	56.7	40.0	59.0	18.7	19.7	18.9	68	56	70	10.4	8.2	7.6
Юлий . . .	45.7	57.2	59.0	21.7	21.5	21.6	65	58	59	9.7	6.9	7.2
Августъ . . .	47.0	34.3	30.0	20.5	19.3	22.3	67	60	62	7.3	7.6	6.9
Септемврий	38.4	39.5	35.0	16.3	13.4	14.8	68	66	61	5.5	6.0	7.1
Вегетационни	332	223	282	16.2	15.9	17.2	66	60	63	8.4	6.8	7.0

За насъ, обаче, не е достатъчно да знаемъ само даннитѣ за необходимитѣ общогодишни валежи. Искаме ли да направимъ една вѣрна преценка за земеделската стойностъ на валежитѣ въ дадена климатическа областъ, естествено, ние ще трѣбва да държимъ точна смѣтка и върху самото разпредѣление на валежитѣ презъ годината и вегетационния периодъ. Намъ е известно отъ земеделската наука, че изискванията на полскитѣ култури по отношение на фактора вода, презъ различнитѣ стадии отъ тѣхното развитие, не сж еднакви. Отъ множество опити и автори е доказано, че презъ периода, който съвпада съ най-усиления растежъ на посѣва, растението е принудено да изразходва много повече вода, отколкото при останалитѣ фази на развитие, и затова дефицитътъ на вода (засушаването) презъ този критически периодъ за растението се явява отъ решающе значение за реколтата. Ето защо, разбира се само по себе си, че за полевѣдството иматъ най-голѣмо значение навременнитѣ валежи. Закъснѣлитѣ дъждове не могатъ да възстановятъ загубитѣ, причинени отъ засушаването презъ важнитѣ моменти за развитие на по-

сѣва, поради което правилното развитие на валежитѣ презъ годината и вегетационния периодъ е отъ по-голѣмо значение за земедѣлца, даже отколкото е количеството на сжщитѣ.

Установено е отъ опити, сжщо така, че у различнитѣ полски култури максималниятъ водоразходъ настѣпва въ различенъ стадий на развитие. Така, рускиятъ ученъ В. И. Илинъ е намѣрилъ отъ своитѣ опити, изведени въ Саратовската опитна станция, презъ 1924 и 1925 г., следното:

1. До фазата на изкласяването зим. пшеница и зим. рѣжъ използватъ презъ 1924 г. (пш.—57% и р.—57.5%), а презъ 1925 г. (пш.—62% и р.—50%) отъ всичката изразходвана отъ тѣхъ вода презъ вегетационния периодъ. Повишенъ водоразходъ показватъ тѣзи култури и въ периода формиране на зърното.

2. Прирѣстътъ на надземната маса у зим. рѣжъ въ 1924 г. до изкласяването съставлява 80% отъ получената реколта, а презъ 1925 г.—60%. У пшеницата за сжщия периодъ на развитие прирѣстътъ и за дветѣ години е по-малкъ отъ половината добита реколта. Най-голѣмъ прирѣстъ у нея настѣпва следъ изкласяването.

3. Най-голѣмо повишение на водоразхода у просото настѣпва въ стадия на появяване на метлицата, а у царевицата—въ периода на цѣтене и млѣчната зрѣлостъ.

4. Най-голѣмъ прирѣстъ на надземна маса у просото (до 90% отъ цѣлокупната реколта) се образува въ периода на вретенясването до настѣпване на млѣчната зрѣлостъ. При царевицата това става отъ момента на изкласяването и появяването на женскитѣ цѣтове до настѣпване на млѣчната зрѣлостъ.

5. Въ засушливитѣ години просото и царевицата използватъ 35% отъ всичката вода, необходима за развитието имъ, направо отъ запаситѣ на почвената влага, натрупани въ нея до момента на сѣитбата и 65% отъ вегетационнитѣ валежи. Въ дъждовнитѣ години тѣ използватъ, обаче, само 14—21% отъ запаса, натрупанъ въ почвата до сѣитбата, а останалата частъ отъ 79—86% отъ валежитѣ, паднали презъ време на растежа.

6. Отъ всичката необходима вода за вегетацията на бобовитѣ растения 55—75% се изразходва въ стадия на цѣтенето и формиране на шушулките, респ. зърното.

7. По-голѣмата частъ отъ надземната маса у бобовитѣ растения (65—85%) се образува късно: преди цѣтенето, въ самото цѣтене и въ фазата на формиране зърното.

8. Отъ всичката вода, изразходена отъ бобовитѣ растения за своя растежъ, около 65% се доставя отъ валежитѣ презъ вегетационния периодъ, а останалата частъ отъ натрупаната резервна влага въ почвата до момента на сѣитбата.

9. Най-голѣмиятъ водоразходъ у лена (50—75%) съвпада съ стадия на образуване съцѣтитята и капсулитѣ, а у слънчогледа (до 75%) — по време на образуване главитѣ и цѣтенето.

10. Максималното натрупване на надземна маса у лена съвпада съ периода на цѣтенето, образуване на капсулитѣ и формиране на семената. При слънчогледа това става — отъ образуването на главитѣ до формиране на семената.

11. При кореноплоднитѣ, клубеноплоднитѣ растения и тиквата водоразходътъ е по-равномѣрно разпредѣленъ презъ вегетационния периодъ, отколкото при зърненитѣ култури.

12. При картофитѣ има едно слабо повишение на водоразхода въ време на цѣтенето, при крѣмнитѣ моркови — въ периода на нарастване на коренитѣ, отъ 12. VII — 12. VIII, при цвеклото — отъ 15. VII до 25. VIII (за Саратовскитѣ условия) и при тиквата — по време на образуването и растенето на плода.

13. Интензивниятъ прирѣстъ на надземната маса и клубенитѣ у картофитѣ (до 50% отъ всичката реколта) съвпада съ месецъ юлий, у морковитѣ — презъ време на нарастване на коренитѣ, у цвѣклото — отъ 15. юлий до 25. августъ и у тиквата — въ последнитѣ две седмици, преди беритбата.

14. *По-голѣмата частъ отъ водата, необходима за вегетацията на кореноплоднитѣ, клубеноплоднитѣ растения, тиквата и динята се взема отъ вегетационнитѣ валежи. Отъ запаситѣ на почвата, натрупани у нея до момента на сѣитбата, тѣзи култури използватъ съвсемъ незначителенъ %.* Отъ всичката потрѣбна вода за развитието имъ, у картофитѣ тази последната частъ се колебае отъ 5—14%, у цвеклото — до 21% и у тиквата — отъ 3—27%. *Останалата частъ се доставя отъ вегетационнитѣ валежи. Тѣ сж, следователно, много по-вече зависими отъ валежитѣ презъ време на растежа имъ, отколкото бобовитѣ и зърнени растения.*

15. Максималната водна консумация у суданката и соргума съвпада съ стадия на появяване на метлицата, а у люцерната — въ периода на появяване на съцѣтитята и формиране на зърната.

16. Въ засушливата 1924 г. суданската трева, соргумътъ и люцерната отъ всичката необходима вода за своята вегетация сж използвали 40—48% отъ запаса, натрупанъ въ почвата преди сѣитбата, а останалата частъ отъ 52—90% — отъ вегетационнитѣ валежи. Въ дъждовната 1925 г. соргумътъ и суданката сж използвали отъ почвения резервъ около 20%, а останалитѣ 80% се падатъ на валежитѣ презъ вегетационния имъ периодъ; люцерната презъ сжщата година е използвала около 6% отъ почвения воденъ запасъ и 94% отъ цѣлокупната си водна консумация е покрила отъ вегетационнитѣ валежи.

Въз основа на получените резултати отъ своите изследвания презъ сухата 1924 г., Илинъ раздѣля земеделски-тъ растения на 3 групи по отношение способността имъ да използватъ натрупаната въ почвата до момента на сѣитбата вода.

Къмъ първата група той причислява онѣзи растения, които презъ засушливите години сж способни до 75% отъ потребната имъ вода да си доставятъ отъ почвения воденъ резервъ, като останалитѣ 25% вода, допълнятъ отъ вегетационните валежи. Тѣзи растения, следователно, сж много добри консуматори на съхранената въ почвата влага, и затова всичките технически прийоми, съ които се цели увеличение влагаяемостта на почвата, съхранението на влагата и предпазването ѝ отъ излишно изпарение, както и предшественикътъ сж отъ грамадно значение за сжщитѣ. Къмъ първа група Илинъ причислява: пшеницата, овеса, ечемика, ръжта, лена и лещата.

Къмъ втората група причислява онѣзи зем. растения, които въ засушливите години отъ 30 — 50% отъ потребната за развитието имъ вода доставятъ отъ почвения воденъ резервъ, а остатъкътъ — отъ вегетационните валежи. Такива растения сж: грахътъ, нахутътъ, фасулътъ, слънчогледътъ, просото, царевицата, суданката, соргумътъ и люцерната за семе.

И най-сетне третата група зем. растения използватъ отъ всичката имъ потребна вода по-малко отъ 30% отъ почвения воденъ резервъ и надъ 70% отъ вегетационните валежи. Следователно, тѣзи растения сж лоши консуматори на съхранения воденъ резервъ въ почвата, и затова техническите прийоми, съ които се цели натрупването и съхранението на влагата въ почвата за тѣхъ, иматъ по-малко значение, отколкото за първите две групи. Растенията отъ третата група сж зависими, следователно, почти изключително отъ валежитѣ презъ вегетационния периодъ, тъй като тѣхната способностъ да използватъ резервната влага въ почвата, оставена въ нея отъ предшественика, е много малка. Къмъ тази група Илинъ причислява: цвеклото, картофитѣ, моркова, дияята и тиквата.

Презъ 1925 г., която, въ противоположность на предшествуващата я 1924 г., е била богата на валежи, Илинъ е установилъ посредствомъ сжщитѣ опити, че растенията отъ първата група сж изразходвали отъ резервната влага на почвата 30—56% отъ потребната имъ вода, а растенията отъ II и III група сж използвали отъ този резервъ едва отъ 3—28%. Отъ това се вижда, че растенията отъ първа група не само въ засушливите години, но и въ влажните такива покриватъ своите консумативни водни потребности главно отъ натрупаната въ почвата вода до момента на сѣитбата. Ето защо тѣ сж по-малко зависими

отъ вегетационните валежи, отколкото растенията отъ втора и трета групи.

Другъ важенъ изводъ, който прави Илинъ въз основа на неговите изследвания върху водопроводността на зем. култури при полските условия, е този, че почти всички полски култури въ засушливите години се нуждаятъ отъ по-голямо количество вода за образуването на единица реколта, отколкото въ влажните години.

Разбира се, не по-малко интересно е да се знае водопотребността по месеци презъ вегетационния периодъ.

При Саратовската опитна станция В. Илинъ е правилъ опити и въ това отношение, резултатитѣ отъ които даваме въ следната таблица:

№ по редъ	Название на растението	Разходътъ на влагата отъ почвата въ % отъ цѣлокупния разходъ презъ вегетационния периодъ на растенията											
		1924 год.						1925 год.					
		IV	V	VI	VII	VIII	IX	IV	V	VI	VII	VIII	IX
1	Зимна ръжъ	19	38	43	—	—	—	9	40	38	13	—	—
2	" пшеница	7	20	64	9	—	—	—	48	36	16	—	—
3	Пр. пшен. "Полтавка"	7	44	47	2	—	—	—	34	32	34	—	—
4	" " "Бѣлотурка"	—	43	51	6	—	—	6	46	29	19	—	—
5	Овесъ	6	44	42	8	—	—	5	42	34	19	—	—
6	Ечемикъ	2	39	51	8	—	—	7	39	26	28	—	—
7	Ленъ	—	46	51	3	—	—	—	25	50	25	—	—
8	Леца	—	12	80	8	—	—	—	29	53	18	—	—
9	Грахъ	—	20	60	20	—	—	—	26	47	27	—	—
10	Нахутъ	—	38	56	6	—	—	—	29	60	11	—	—
11	Слънчогледъ	—	8	72	8	12	—	—	4	41	34	21	—
12	Просо	—	8	72	9	11	—	—	18	20	49	13	—
13	Царевица	—	15	31	42	12	—	—	11	32	41	16	—
14	Картофи	—	16	21	23	24	16	—	11	23	46	13	7
15	Кръмни моркови	—	18	18	23	22	18	—	—	—	—	—	—
16	Цвекло	—	—	—	—	—	—	—	18	12	29	29	12
17	Тиква	—	18	22	26	17	17	—	2	18	46	25	9
18	Суданка	—	1	48	29	14	8	—	18	23	34	23	2
19	Соргумъ	—	14	39	32	10	5	—	12	26	44	12	6
20	Люцерна	—	7	50	15	17	11	—	38	22	27	7	—

Отъ горните данни за месечния водоразходъ на полските култури при Саратовските условия се вижда:*)

1. Че у зимните ръжъ и пшеница и ранните пролѣтни житни растения: пшеница, ечемикъ, овесъ и у лена водоразходътъ презъ май и юний е почти еднакъвъ.

2. Че у бобовите растения по-голямата частъ отъ по-

*) Заключение е на професоръ Илинъ, вижъ „Журналъ опытной агрономии Юго-Востока“ година 1927, томъ IV, стр. 301.

трѣбната имъ вода, както презъ сухитѣ, така и презъ влажнитѣ години, се изразходва презъ м. юний.

3. Че у слънчогледа и просото въ засушливата 1924 г. отъ всичката имъ потрѣбна влага 70% е изразходвана презъ месецъ юний, а въ дъждовната 1925 г. максималниятъ водоразходъ е билъ презъ юлий.

4. Че у царевицата месечното изразходване на водата е почти равномѣрно, както презъ сухата, така и презъ влажната година. Презъ юний тя изразходва 31—32% отъ общата вегетационна водна консумация, презъ юлий — 41—42%, а останалото количество се изразходва почти по равно презъ май и августъ.

5. Че едногодишнитѣ треви соргумътъ и суданката изразходватъ най-интензивно вода презъ юний и юлий. Така, водоразходътъ у суданката презъ тѣзи два месеца въ сухата 1924 г. е билъ 77% отъ общия вегетационенъ разходъ, а въ дъждовната 1925 г. — 57%. У соргума за сжщитѣ години водоразходътъ презъ тѣзи два месеца съставлява 71% и 70% отъ общия вегетационенъ разходъ.

6. Че най-голѣмъ разходъ на вода у едногодишната люцерна е билъ презъ м. юни (50%), а у двугодишната люцерна — презъ май (30%). Половината отъ потрѣбната ѝ вода второгодишната люцерна е разходвала по равно презъ месецитѣ юний и юлий.

7. Че най-равномѣрно изразходватъ потрѣбната имъ вода презъ вегетационния периодъ клубеноплоднитѣ, кореноплоднитѣ растения и тиквата. Около 75% отъ потрѣбната имъ вода тѣ изразходватъ по равно презъ месецитѣ: юний, юлий и августъ, а останалата презъ май и септемврий.

Различието, което сжществува по отношение водопотрѣбността, респ. водоразхода на полскитѣ култури, е единъ фактъ отъ голѣмо стопанско значение, особено на онѣзи области, които страдатъ отъ периодическо засушаване презъ годината. Въ такива области се налага, щото земедѣлецътъ да познава основно, както изискванията на растенията по отношение на валежитѣ, така и тѣхната способностъ при нужда да използватъ до максимални размѣри резервната влага на почвата, натрупана и съхранена въ нея преди сѣитбата. Една добра ориентировка по този въпросъ би могла да ни бжде особено полезна:

Първо. При избора на нѣкоя нова култура, на която желаемъ да дадемъ по-широко мѣсто въ стопанството си.

Второ. При подготовката на почвата за сѣитба, за да се взематъ всички необходими мѣрки съобразно изискванията на културата.

Трето. При съставянето на сѣитбооборотния планъ, когато трѣбва да се съблюдава, щото резервната влага, оставена неизползвана отъ предшественика, да се консумира най-рационално отъ следващата култура. А това ще рече, следъ предшественикъ, който оставя почвата съ голѣмъ запасъ отъ влага, да се сѣе култура, която при нужда да може да използва тази влага и обратно—следъ такъвъ, който е изсушилъ почвата, да се сѣе култура, зависеща преди всичко отъ вегетационнитѣ валежи.

ЧАСТЬ II.

Валежитъ въ Югоизточна България. *)

Следъ този кратъкъ прегледъ върху водопотрѣбността на полскитѣ култури, нека разгледаме сега и валежитѣ въ връзка съ нуждитѣ на растенията отъ такива, за да извлѣчемъ нѣкоя поука за практиката. За целта ще си послужимъ съ даннитѣ за валежитѣ въ Бургаски окръгъ, паднали презъ периода 1910 — 1930 година,**) изразени въ следващата таблица:

№ по редъ	Стопанска година	Октомврий	Ноемврий	Декемврий	Януарий	Февруарий	Мартъ	Априль	Май	Юний	Юлий	Августъ	Септемврий	Общо — годишни
1	1910—11	55	94	18	49	23	47	46	50	59	23	46	65	575
2	1911—12	13	20	41	55	21	36	64	50	56	44	08	69	476
3	1912—13	35	60	31	18	17	14	20	52	27	73	160	137	651
4	1913—14	7	17	106	92	1	27	35	37	126	120	34	74	676
5	1914—15	36	48	25	66	40	60	55	32	72	38	55	32	559
6	1915—16	18	70	4	14	42	50	30	95	44	59	35	123	584
7	1916—17	48	44	73	70	36	58	26	36	73	38	19	13	534
8	1917—18	52	60	15	31	24	44	14	33	21	80	24	9	417
9	1918—19	96	72	106	77	52	88	25	73	45	54	30	15	733
10	1919—20	136	89	34	41	6	29	43	55	74	54	14	40	615
11	1920—21	40	53	20	13	10	13	30	46	78	31	21	24	379
12	1921—22	2	57	67	62	10	21	68	93	71	25	10	20	506
13	1922—23	76	113	41	36	55	58	38	16	66	96	6	10	612
14	1923—24	19	25	49	17	45	36	45	50	65	43	72	14	480
15	1924—25	71	66	15	38	32	57	20	78	62	55	16	37	546
16	1925—26	32	81	106	87	14	44	00	29	39	85	32	13	562
17	1926—27	20	1	95	45	27	4	61	32	23	60	14	17	399
18	1927—28	108	26	66	31	48	34	57	64	30	9	12	4	479
19	1928—29	50	128	65	60	39	34	50	38	49	13	10	10	540
20	1929—30	66	55	110	6	19	27	63	89	45	60	6	62	608
	Срѣдно . .	41	59	54	45	28	40	35	52	56	53	32	39	534

*) Понятието Югоизточна България се покрива напълно съ понятието Бургаски окръгъ, и затова ние употребяваме и двата термина, но разбираме едно и също нѣщо.

**) Даннитѣ сж взети отъ съответнитѣ метер. годишници, издание на Централната метеорологическа станция въ София. Срѣднитѣ стойности, които даваме, сме редуцирали отъ валежитѣ, измѣрени при следнитѣ дѣждомѣрни станции: Месемврия, Анхиало, Василико, Карабунаръ, Каваклий, Карнобатъ, Ямболъ, Айтосъ и Сливенъ.

Позовавайки се на горнитѣ данни, ние можемъ да направимъ следнитѣ констатации за разпредѣление на валежитѣ по години, сезони, месеци и вегетационенъ периодъ.

А. Годишни валежи.

Срѣднитѣ годишни валежи презъ дадения периодъ въ Бургаски окръгъ сж били 534 л. на кв. м. при колебания отъ 379 л. (рекордни минимални годишни валежи презъ стоп. 1920/21 г.) до 733 л. (рекордни максимални годишни валежи презъ стоп. 1918/19 г.). Въ течение на 20 години сме имали 7 години съ общи валежи подъ срѣднитѣ за сѣщия периодъ, 12 години — надъ срѣднитѣ и една година — съ общи валежи, равни на срѣднитѣ за периода. Отъ тѣзи данни се вижда (макаръ и да липсва закономерность при редуването), че на всѣки 3 години се пада по една сушава и че Бургаскиятъ окръгъ въобще представлява една отъ засушливитѣ климатически области на България.

Б. Сезонни валежи.

Сезонното разпредѣление на валежитѣ презъ дадения периодъ е както следва:

Есень Зима Пролѣтъ Лѣто

154 113 143 124 на кв. м. Следователно,

отъ тѣзи данни се вижда, че най-много валежи сж паднали презъ есеньта, а най-малко презъ зимата. Ако проследимъ, обаче, даннитѣ за сезонното разпредѣление на валежитѣ за всѣка отдѣлна година, ние ще констатираме, че и при това разпредѣление на валежитѣ липсва закономерность. Така, въ течение на последнитѣ 20 години, съотношението му е било, както следва: 10: 6: 3: 1, което ще рече, 10 пѣти презъ периода голѣмитѣ валежи сж паднали презъ есеньта, 6 пѣти — презъ пролѣтъта, 3 пѣти — презъ лѣтото и само веднажъ презъ зимата. Презъ сѣщото време сме имали: 7 сухи зими, 7 сухи лѣта, 4 сухи есени и 2 сухи пролѣти. И отъ тука, следователно, можемъ да извлѣчемъ заключението, че въ Бургаски окръгъ на всѣки 3 години се пада по една съ свършено сухо лѣто и суха зима. Освенъ това се вижда още, че презъ дадения периодъ отъ 20 години голѣмитѣ валежи сж паднали само веднажъ презъ зимата, отъ което следва тоже да заключимъ, че зимата въ Бургаски окръгъ е сезона съ най-малкото валежи. Това обстоятелство е твърде важно да се взема подъ съображение при разглеждането на въпроса за влиянието на есенната дълбока оранъ, тъй като предназначението на есенната оранъ и валежитѣ презъ зимата се намиратъ въ тѣсна връзка.

В. Месечни валежи.

Тъ сж тоже неправилно разпредѣлени въ течение на годината. Това се вижда отъ даннитѣ за месечнитѣ валежи, както въ отдѣлнитѣ години, така и отъ тѣзи, които представляватъ срѣдни стойности за периода 1911/30 год. Най-дъждовенъ е билъ м. ноемврий (съ 59 л. валежъ), следъ него иде м. юний (съ 56 л.), на трето мѣсто — декемврий (съ 54 л.) и т. н. докато достигнемъ до сухитѣ месеци септемврий (39 л.), августъ (32) и февруарий (28) срѣдно за периода. Следователно, за Бургаски окръгъ най-дъждовниятъ месецъ е ноемврий, а най-сухъ февруарий.

Г. Вегетационни валежи.

Срѣднитѣ вег. валежи презъ сжщия периодъ сж били 267 л. при колебание отъ 170 л. (рекордни минимални презъ 1929 г.) до 478 л. (рекордни максимални вег. валежи презъ 1913 г.). Въ течение на цѣлия периодъ отъ 20 години сме имали: 9 лѣта съ вег. валежи подъ срѣднитѣ, 10 лѣта — надъ срѣднитѣ и едно лѣто равно на срѣднитѣ за периода.

Индексъ на сухотата.*)

Направенитѣ по-горе констатации за количеството на валежитѣ и тѣхното разпредѣление презъ годината, не могатъ да ни дадатъ една ясна представа за истинската имъ стойность. Искаме ли да получимъ такава представа, ние ще трѣбва да ги разгледаме непремѣнно въ връзка съ температурата на въздуха, тъй като стойността на валежитѣ за растенията се намира въ корелативна връзка съ температурата. Едно и сжщо количество валежъ на различно мѣсто, т. е. при различна температура, ще даде и различенъ ефектъ за растителната вегетация. При голѣмитѣ лѣтни горещини (респ. въ горешитѣ страни), кждето изпарението е много силно, ефектътъ отъ опредѣлено количество дъждъ ще бжде несравнено по-малкъ, отколкото при сезонитѣ и мѣстата съ по-ниска температура и обратно. Степенъта на използване на валежитѣ отъ страна на растенията, следователно, се намира въ зависимостъ отъ температурата на въздуха. Ето защо ние не бихме могли да получимъ една пълна и точна картина за реалната стойность на валежитѣ въ дадена областъ, ако не държимъ точна смѣтка и за температурата. „При изучаване влиянието на влагата върху растителността нѣма друга функция между валежа и темпера-

*) Виджъ книгата „Климатична скица на България, отъ К. Т. Кировъ, стр. 97.

турата тъй съдържателна и проста, както индекса на сухотата.“*) Той е употребенъ за пръвъ пжтъ отъ французкия климатологъ de Mortanne и изразява съотношението между тѣзи два основни фактора, които обусловятъ растителнитѣ формации върху земната повърхность. Прието е отъ климатолозите, щото индексътъ на сухотата да служи като масштабъ за измѣрване сухостъта на климата въ опредѣлена зона. Изчислението му става по следната формула: $J = P : (T + 10)$ (за срѣдния годишенъ индексъ) и $J = 12 \cdot P : (T + 10)$ (за срѣдния месеченъ индексъ), кждето P е сумата на годишнитѣ, респ. месечни, валежи, а T — срѣдната годишна, респ. месечна, температура. Отъ тази формула се вижда, че колкото по-високи сж валежитѣ въ дадена областъ и по-низки температуритѣ, толкова по-голѣмъ бива и индексътъ на сухотата и обратно — съ намаление на валежитѣ и увеличение на температурата, индексътъ се намалява. Въ първия случай ще имаме влаженъ климатъ, а въ втория сухъ. Следователно, растителнитѣ формации се намиратъ въ функция отъ индекса на сухотата.

Ето какъ de Mortanne характеризира режима на влажността въ дадена климатическа зона:

Области съ срѣдни годишни индекси по-малки отъ 5 се причисляватъ къмъ пустинитѣ, кждето въобще липсва всѣкаква растителность. Такива области сж: Сахара, Арабия, Централна Австралия, пустинята Аризона и пр.

Индекситѣ отъ 5—10 обхващатъ граничните пустинни области (пустиннитѣ степи), съ крайно оскѣдна растителность.

При индекси отъ 10—20 се появяватъ тревни формации, примѣсени съ храсти и трънливи дървета. Области съ такъвъ индексъ сж много сухи. Въ тѣхъ културитѣ сж невъзможни безъ изкуствено напояване.

Линията съ индексъ 20 е границата, при която се появяватъ житнитѣ растения.

Области съ индексъ 20—30 се характеризиратъ като сухи континентални, кждето отглеждането на повечето земеделски растения е възможно. Тукъ напояването е необходимо само за ливадитѣ и културитѣ, изискващи повече вода.

Райони съ индексъ надъ 30 се характеризиратъ съ влаженъ климатъ, а при такива съ индексъ надъ 40 валежитѣ сж изобилни. Тукъ нѣкои култури (особено житнитѣ) започватъ да страдатъ отъ излишекъ на вода — полѣгатъ.

Всичко казано по-горе се отнася за годишния индексъ на сухотата.

По аналогия можемъ да разгледаме и месечния индексъ. Видѣхмѣ, че сухи сж онѣзи области, въ които годишниятъ индексъ е подъ 20. На сжщото основание бихме могли да ка-

*) К. Т. Кировъ, сжщата книга на стр. 99.

жемъ, че сухи ще бждатъ онѣзи месеци, на които индексътъ е сжщо по-малкъ отъ 20. По този начинъ бихме могли да изчислимъ и индекса на вегетационния периодъ за растенията и, систематизирайки числата въ нужния редъ, да получимъ една много вѣрна картина за ефекта отъ валежитъ презъ дадена година или въ дадена област за единъ по-дълъгъ периодъ отъ време.

Интересно е сега да хвърлимъ единъ погледъ върху хода на индекса въ Югоизточна България, за да видимъ, каква е реалната стойностъ на нашитъ валежи. Ако бихме имали възможностъ да разгледаме индекса на сухотата по сжщия начинъ, въ сжщия редъ и съ сжщата подробностъ, както направихме съ разпредѣлението на валежитъ, бихме придобили, безсъмнено, една много интересна и много характерна картина за нашия климатъ, но за съжаление трѣбва да добавимъ, че това е невъзможно, поради простата причина, че ни липсватъ данни върху температурата на въздуха. Презъ периода 1910—1930 г. въ голѣмия и така интересенъ въ климатическо отношение Бургаски окръгъ сж функционирали редовно само 2 температурни станции—въ Сливенъ и Бургасъ. Презъ 1925 г. е открита такава и въ Анхиало, а по-късно (1928 г.) въ Карнобатъ и Ямболъ. Така че, пълни данни за движението на температурата презъ дадения периодъ ни липсватъ. Поради това обстоятелство ние не можемъ да направимъ подробенъ разборъ за движението на индекса подобно разбора, който направихме при разпредѣлението на валежитъ. Очевидно, това можеше да стане само, ако при функциониращитъ дъждомѣрни станции сж вършени наблюдения и върху движението на температурата.

Но за да можемъ да добиемъ поне една относителна представа въ това отношение, ние ще разгледаме движението на индекса въ следнитъ пунктове*): Сливенъ (за 30 години), Бургасъ (30 г.), Карнобатъ (5) и Ямболъ (6 г.), за което време имаме данни и за движението на температурата. Разбира се, че тѣзи данни сж недостатъчни, за да направимъ една по-точна характеристика на района, но по липса на пълни данни, ние ще се задоволимъ и съ тѣхъ. Все пакъ тѣ могатъ да ни дадатъ едно доста вѣрно указание за режима на влагата въ Югоизточна България.

Нека разгледаме сега и движението на индекса по сжщия хронологически редъ, на който се установихме при разглеждането на валежитъ.

*) Даннитъ за Бургасъ и Сливенъ сме взели наготово отъ книгата на Киро Т. Кировъ „Климатична скица на България“, стр. 102, а тѣзи за Ямболъ и Карнобатъ сме изчислили отъ Метеор. годишници отъ 1928—1933 г. вкл.

Годишенъ индексъ на сухотата.

Идея за годишния индексъ на сухотата ни даватъ долнитъ числа:

Бургасъ (срѣдно за 30 години)	25
Карнобатъ (срѣдно за 5 години)	26
Ямболъ (срѣдно за 6 години)	26
Сливенъ (срѣдно за 30 години)	29
Или срѣдно за 4-тѣ станции	26

Ако приемемъ сега, че даннитъ отъ горнитъ 4 станции могатъ да ни дадатъ една повече или по-малко вѣрна картина за годишния индексъ на Югоизточна България и че срѣдното число 26 е близко до действителното, тогава, споредъ климатическата класификация на de Mortanne, очевидно, тя попада къмъ онѣзи климатически области, които се характеризиратъ съ годишенъ индексъ отъ 20—30. А тѣзи области ние видѣхме, че иматъ сухъ континенталенъ климатъ, кждето отглеждането на повечето земеделски растения е възможно и напояването е необходимо само за ливадитъ и културитъ, изискващи повече вода.

Изводъ. Отъ това обстоятелство ние бихме могли да заключимъ, че по отношение годишния индексъ нашето полевъдство въ Югоизточна България се намира отъ срѣдно до благоприятно положение.

Вегетационенъ индексъ на сухотата.

За по-голѣма нагледностъ, културитъ ще раздѣлимъ на 5 групи, споредъ дължината на вегетационния имъ периодъ. Всѣка една отъ тѣзи групи ще разгледаме по отдѣлно.

Първа група.

Тукъ ще причислимъ културитъ: пшеница, ечемикъ, ръжъ и овесъ, за които най-важнитъ вегетационни месеци сж: априлъ, май и юний. При нашитъ условия за тѣзи култури сме имали следния вегет. индексъ:

Бургасъ	27
Карнобатъ	33
Ямболъ	28
Сливенъ	32

Срѣдно за района 30

Сждейки отъ горнитъ числа за режима на влагата презъ вегетационния периодъ на поменатитъ култури, очевидно е, че тѣ се намиратъ около линията (съ индексъ 30) на бла-

гоприятното положение за тяхното развитие, с изключение на овеса, за който (поради известната му влаголюбивост) това положение настъпва надъ индекс 30.

Втора група.

Тукъ се числятъ културитъ: просо, царевица и слънчогледъ, чийто вегетационенъ периодъ съвпада съ месецитъ: май, юний, юлий и августъ. При условията на Югоизточна България, вегетационниятъ ^{индексъ} периодъ за тяхъ е, както следва:

Бургасъ	21
Карнобатъ	20
Ямболъ	19
Сливенъ	26
Срѣдно за района	22

Отъ тѣзи числа се вижда, че растенията отъ втора група сж поставени да се развиватъ при не особено благоприятно положение, т. е. около границата на възможното относително режима на влагата презъ вегетационния имъ периодъ. Но понеже въ практиката тѣ сж познати като доста сухоустойчиви растения, то може да се приеме, че, въ сжщностъ, сигурността на тяхното производство е по-голяма, отколкото ни я показватъ горнитъ индекси.

Трета група.

Тукъ спадатъ културитъ, чиито главни вегетационни месеци сж: май, юний, юлий, августъ и септемврий. А такива сж, както знаемъ: соргумътъ, суданката, картофитъ, цвеклото, люцерната и памукътъ.

На тази група се падатъ следнитъ вегетационни индекси:

Бургасъ	19
Карнобатъ	18
Ямболъ	19
Сливенъ	25
Срѣдно за района	20

Явно е, че и културитъ*) отъ трета група сж поставени да се развиватъ при неблагоприятно положение относително режима на влагата. Това обстоятелство се дължи на сушата, която настъпва тукъ презъ месецитъ: юний, августъ и септемврий.

*) Приемаме сжщо, че и тукъ положението на соргума, суданката и памука, поради тропическия имъ характеръ, въ сжщностъ ще да е по-благоприятно, отколкото може да се сжди по горнитъ индекси. Сушата за памука презъ септемврий и октомврий, както се знае, е даже желателна.

густъ и септемврий, за която ще се повърнемъ при разглеждането на месечния индексъ.

Четвърта група.

Тукъ се числятъ онѣзи земеделски растения, чиято вегетация съвпада съ месецитъ: май, юни и юлий. А такива сж: ленътъ, фасулътъ и грахътъ.

За тяхъ вегетационниятъ индексъ е:

Бургасъ	25
Карнобатъ	25
Ямболъ	23
Сливенъ	31
Срѣдно за районъ	26

Отъ тѣзи числа се вижда, че поменатитъ 3 култури се намиратъ въ сравнително по-благоприятно положение относително режима на влагата. Въ това отношение, тѣ се доближаватъ до житнитъ растения. Следователно, може да се приеме, че изгледитъ за една богата реколта при тяхъ сж по-голями, отколкото при растения отъ II-ра и III-та група.

Пета група.

Къмъ нея се числятъ: фиятъ, лещата, макътъ, анасонътъ и др., чийто вегетационенъ периодъ съвпада съ месецитъ: априлъ, май, юний и юлий. При условията на Бургаския окръгъ, вегетационниятъ индексъ за тяхъ е:

Бургасъ	25
Карнобатъ	26
Ямболъ	23
Сливенъ	28
Срѣдно за района	26

Явно е, че и тѣзи култури се намиратъ въ по-благоприятно положение по отношение режима на влагата презъ вегетационния имъ периодъ, въ сравнение растенията отъ II-ра и III-та група. По своя вегетационенъ индексъ, тѣ си схождатъ напълно съ културитъ отъ IV-та група.

Месеченъ индексъ на сухотата.

Движението на месечния индексъ презъ вегетационния периодъ на растенията се вижда отъ следващата таблица:

Станции	Април	Май	Юний	Юлий	Август	Септемврий	Вегетационен период
Бургасъ (срѣдно за 30 год.)	25	24	32	18	11	12	20
Карнобатъ (срѣдно за 5 год.)	32	32	34	8	7	9	20
Ямболъ (срѣдно за 6 год.)	27	30	27	13	8	18	21
Сливенъ (срѣдно за 30 год.)	25	32	39	21	15	20	25
Срѣдно за района	27	30	34	15	10	15	22

Горнитѣ данни сж извънредно интересни и поучителни. Преди всичко, тѣ ни даватъ една ясна представа за режима на влагата презъ вегетационнитѣ месеци на полскитѣ култури. Тукъ заслужаватъ отбелязване следнитѣ факти, които изпъкватъ отъ таблицата още на пръвъ погледъ:

1. Че най-благоприятенъ за вегетацията е режимътъ на влагата презъ месецитѣ: априлъ, май и юний. А отъ тукъ пъкъ следва да заключимъ, че въ Югоизточна България най-добри условия за развитието си намиратъ житнитѣ култури.

2. Че най-влаженъ вегетационенъ месецъ е юний, което е едно благоприятно условие за всички земеделски растения, чийто максималенъ водоразходъ (свързанъ съ образуването на максимална частъ надземна маса) съвпада съ този месецъ.

3. Че засушаването презъ месецитѣ: юлий, августъ и септемврий въ Югоизточна България е вече установенъ климатически фактъ, който се явява като една сериозна прѣчка, както за развитието на културитѣ съ дългъ вегетационенъ периодъ, така и за правилната обработка на почвата презъ лѣтото. Много често тукъ сушата продължава чакъ до срѣдата на месецъ октомврий и съ това спъва и навременната сѣитба на есеннитѣ посѣви.

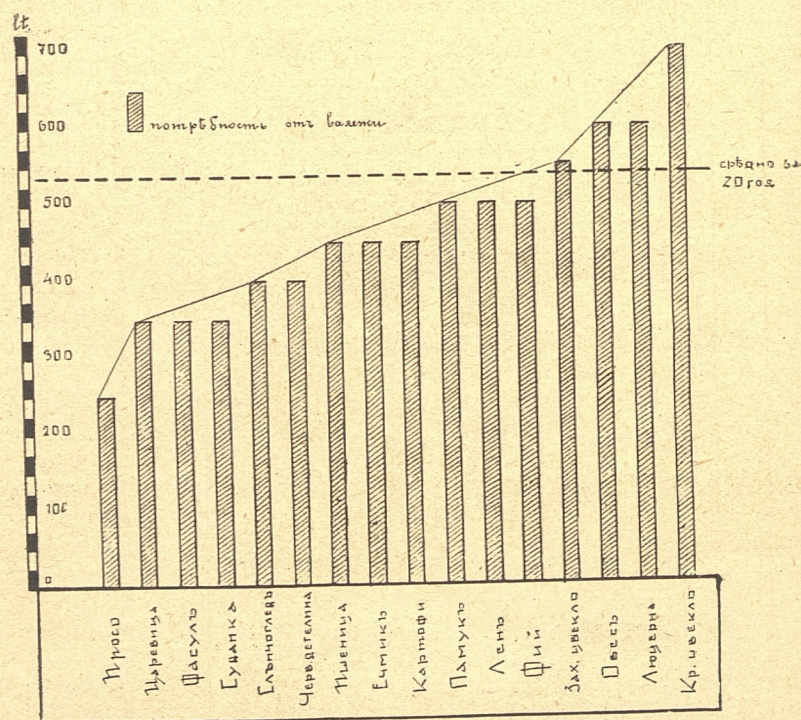
4. Че общо взето по отношение на вегетационния индексъ, нашето полевъдство е поставено въ по-неблагоприятно положение, отколкото е по отношение на годишния индексъ на сухотата, съ което се подчертава по безспоренъ начинъ неправилното разпредѣление на валежитѣ — очевидно едно неблагоприятно климатическо условие за земеделието въ този край.

Всичко изложено до тукъ за индекса на сухотата е казано въ общи линии. Искаме ли да получимъ още по-добро указание въ това направление, необходимо е да се спремъ при всѣка една култура. Така ще може да се изтъкнатъ и своеобразноститѣ на земеделскитѣ растения, което е отъ значение за практиката. Желаната картина ще изпъкне предъ насъ, като се направи единъ подробенъ разборъ на водния балансъ на полскитѣ култури. За целта ние ще съпоставимъ даннитѣ на падналитѣ валежи съ тѣзи за необходимитѣ, за да проследимъ интересувашия ни въпросъ.

вишавали необходимитъ въ течение на 6 години, а въ течение на 14 сж се намирали въ дефицитъ. Следователно, годишнитъ валежи въ Югоизточна България сж недостатъчни за тази култура като полско растение.

7. И най-сетне, че общитъ годишни валежи въ Бургаски окръгъ сж достатъчни почти за всички останали култури, съ изключение на овеса, люцерната и кръмното цвекло.

Това изпъква ясно и отъ долната диаграма.



Ако при все това посѣвитъ у насъ страдатъ тъй често отъ суша, това обстоятелство се дължи единствено на лошото имъ разпредѣление и на тѣхната ненавременность. По-ясна представа за това ни даватъ вегетационнитъ валежи.

Вегетационенъ воденъ балансъ.

Съпоставимъ ли по сжция начинъ даннитъ за падналитъ вегетационни валежи съ тѣзи за необходимитъ такива, получаваме една интересна картина, която се различава коренно отъ тази за годишнитъ валежи. Това обстоятелство се вижда много добре отъ приложената таблица № 2 за вегета-

№ по редъ	Стопанска година	Пшеница		З а б е л е ж к а			
		Падна доб.		л		л	
		+	-				
1	1910/11 г.	-	5	та таблица е съставена, както следва. За необходимите валежи сж взети следните бази:			
2	1911/12 г.	-	10	150	Захарно цвекло	400	л
3	1912/13 г.	-	61	150	Кръмно цвекло	500	"
4	1913/14 г.	+	38	180	Люцерна	400	"
5	1914/15 г.	±	0	200	Памукъ	220	"
6	1915/16 г.	±	0	250	Ленъ	180	"
7	1916/17 г.	+	9	130	Фасулъ	180	"
8	1917/18 г.	-	25	250	Грахъ	180	"
9	1918/19 г.	-	92	220	Фий	220	"
10	1919/20 г.	-	92	400			
11	1920/21 г.	-	17	итационни периоди сж приети, както следва:			
12	1921/22 г.	+	12	пшеницата, ечемика, ръжта и овеса.			
13	1922/23 г.	-	6	царевицата, просото и слънчогледа.			
14	1923/24 г.	±	0	на соргума, суданката, картофитъ, цвеклото, люцерната и памука.			
15	1924/25 г.	±	0	лена, фасула и граха.			
16	1925/26 г.	-	44	фия, конопа, мака, анасона, лещата и пр.			
17	1926/27 г.	-	9				
18	1927/28 г.	-	23				
19	1928/29 г.	-	37				
20	1929/30 г.	-	37				
Срѣдно . .		-	9	е направенъ, като е съпоставена сумата на падналитъ вегетационния периодъ съ необходимото количество та-			
Колко год. съ +		-	5	култура по отдѣлно, съгласно горесцитиранитъ данни.			
Колко год. съ -		-	13	въ таблицата изразяватъ дефицита (-) или изли-			

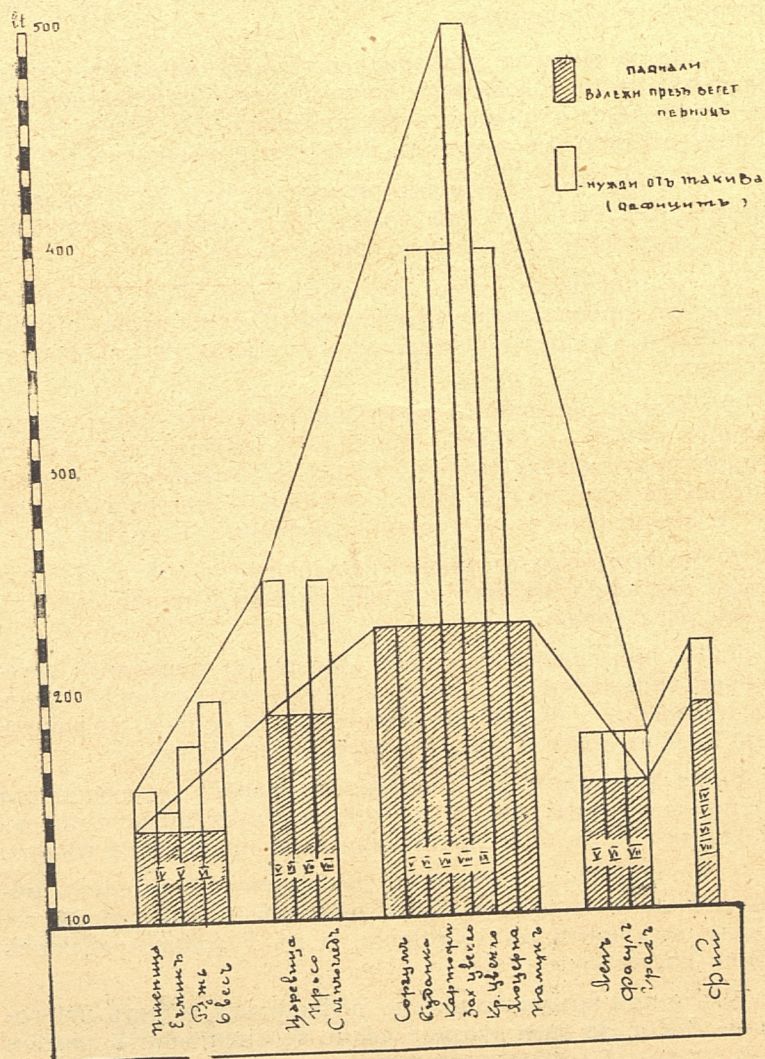
ционния воденъ балансъ на полскитѣ култури въ Бургаския окръгъ.

Тѣзи данни показватъ:

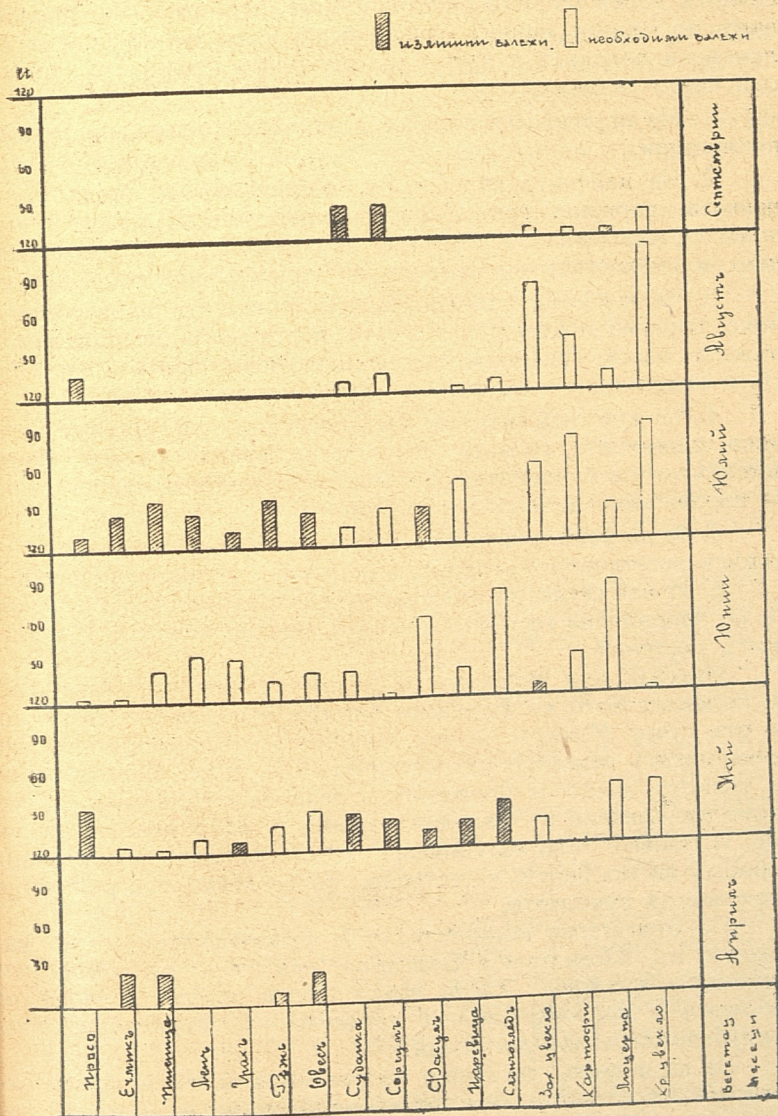
1. Че при пшеницата, срѣдно за периода, имаме дефицитъ на вегетационни валежи 9 л. (годишнитѣ бѣха въ излишекъ съ 95 л.). Разпредѣлението имъ презъ различнитѣ години е вариало отъ минусъ 92 л. (рекорденъ минималенъ дефицитъ) до плюсъ 72 л. (рекорденъ максималенъ излишекъ). Общо за периода недостигъ сме имали въ течение на 12, излишекъ въ 5 и за 3 години падналитѣ валежи сж се балансирани съ необходимитѣ.
2. Че за ечемика падналитѣ вегетационни валежи се балансиратъ съ необходимитѣ такива. Тукъ разпредѣлението имъ е вариало отъ минусъ 82 до плюсъ 82. Общо за периода недостигъ сме имали въ 8 години и излишекъ въ—12.
3. Че при рѣжъта имаме недостигъ отъ 32 л. съ вариация отъ минусъ 112 л. до плюсъ 52 л. Общо взето недостигъ е имало въ 17 години и излишекъ въ 3.
4. Че при овеса имаме недостигъ отъ 56 л. Падналитѣ валежи сж превишавали необходимитѣ само презъ стопанската 1922 г., а презъ останалитѣ 19 години тѣ сж били въ недостигъ.
5. Че при царевицата и слънчогледа има сжщо единъ дефицитъ отъ 57 л. (докато годишнитѣ валежи при сжщитѣ култури превишаваха почти двойно необходимитѣ такива). Общо презъ периода при тѣхъ излишекъ на вегетационни валежи е имало само въ 2 години и дефицитъ — въ 18.
6. Че при просото имаме излишекъ отъ 68 л. За тази култура недостигъ на вегетационни валежи е имало само въ течение на 2 години.
7. Че при суданската трева и соргума падналитѣ вегетационни валежи сж се балансирани съ необходимитѣ такива. Тукъ излишекъ е имало въ течение на 9 години, дефицитъ — въ 10 и въ една година е имало балансиране.
8. Че при картофитѣ, захарното цвекло и люцерната недостигътъ възлиза на 172 л. При тѣзи култури вегетационитѣ валежи не сж били достатъчни нито презъ една година.
9. Че при фасула, граха и фия имаме тоже единъ малкъ дефицитъ отъ 21 л. Тукъ нуждитѣ на културитѣ сж останали непокрити въ 15 години, и въ 5 години валежитѣ сж били достатъчни.
10. Че при крѣмното цвекло дефицитътъ е билъ най-голямъ — 272 л. За тази култура сжщо вегетационнитѣ валежи

не сж били достатъчни нито веднажъ презъ дадения периодъ отъ 20 години.

Отъ всичко това трѣбва да констатираме, че въ Юго-източна България въ дадения периодъ отъ време падналитѣ вегетационни валежи сж били достатъчни само за соргума, суданката, памука, ечемика и пшеницата; почти достатъчни — за ръжъта, лена, фасула, граха и фия и недостатъчни — за всички останали земеделски растения. Тази картина се вижда и отъ долната диаграма.



Месеченъ воденъ балансъ *).



*) Въместо съ таблица, числата представляваме графически за по-голяма нагледност. Величинитѣ сж получени споредъ даннитѣ на проф. Илинъ за месечния водоразходъ на зем. растения. Вижъ стр. 302 отъ „Журналъ опытной агрономии Юго-Востока“, год. 1927, томъ IV. Необходимитѣ месечни валежи сме получили споредъ %, който ни дава сжиятъ авторъ за водоразхода на полскитѣ култури презъ вегетационнитѣ месеци; падналитѣ, съставени съ необходимитѣ такива, ни даватъ горната картина, изобразена графически.

Не по-малко интересни сж за насъ, разбира се, и месечнитъ валежи презъ вегетационния периодъ. Ако представимъ по сжщия начинъ графически и месечния воденъ балансъ на полскитъ култури, ще получимъ отъвждната картина, отъ която се вижда:

1. Че априлскитъ валежи у насъ сж достатъчни за всички култури.

2. Че майскитъ валежи сж достатъчни за просото, суданката, соргума, граха, фасула, царевицата, слънчогледа; почти достатъчни за ечемика, пшеницата, лена, захарното цвекло и недостатъчни за овеса, люцерната и крѣмното цвекло.

3. Че юнскитъ валежи сж достатъчни за просото, ечемика, соргума и цвеклото; почти достатъчни за пшеницата, ръжъта, овеса, суданката, царевицата, лена, граха и картофитъ, а недостатъчни за фасула, слънчогледа и люцерната.

4. Че юлскитъ валежи сж достатъчни за просото, ечемика, пшеницата, ръжъта, овеса, лена, граха, фасула; почти достатъчни за суданката, соргума, люцерната и недостатъчни за царевицата, цвеклото и картофитъ.

5. Че августовитъ валежи сж недостатъчни за културитъ съ дълъгъ вегетационенъ периодъ (картофи, люцерна и цвекло).

6. И най сетне, че месечното разпредѣление на валежитъ не задоволжава напълно нуждитъ на повечето отъ земеделскитъ растения.

Изводъ: при изтъкнатото до тукъ положение става ясно, че полеводството въ Бургаски окръгъ е изложено на рискове отъ суша. Макаръ че по количество годишнитъ валежи превишаватъ нуждитъ на растенията отъ вода, благодарение на тѣхното лошо и неправилно разпредѣление, периодическото засушаване въ дадения районъ е едно редовно явление. И понеже това засушаване често съвпада съ критичния периодъ на посѣвитъ, естествено, то се явява отъ решающе значение за реколтата.

По отношение количеството и разпредѣлението на валежитъ въ Югоизточна България, *най-добре сж поставени житнитъ култури; следъ тѣхъ второ мѣсто се пада на бобовитъ и маслодайнитъ, а последно — на кореноплоднитъ и клубеноплоднитъ растения.*

За да видимъ, до колко направенитъ до тукъ изводи отговарятъ на истината, безспорно, необходимо е, щото да направимъ единъ паралелъ между срѣдното производство и срѣднитъ валежи презъ дадения периодъ отъ време. Но такова сравнение фактически е немислимо поради следнитъ съображения:

1. Защото, преди всичко, реколтата се обусловя отъ взаимното въздействие на редица фактори: хранителни соли, валежи, температура, свѣтлина, влажността на въздуха, боле-

сти, неприятели и пр., всѣки отъ които ежегодно по свой начинъ удря отпечатъкъ върху производството.

2. Защото достоверността на статистическитъ ни данни за срѣдното земеделско производство въ миналото (особено презъ войнитъ) е много малка. А да сравняваме величини и да извличаме поука отъ това сравнение, безъ да сме сигурни въ достоверността на числата, изразяващи тѣзи величини, считаме за безпредметно.

3. Защото, по липса на земеделска метеорологическа статистика у насъ, нѣмаме никаква възможность да направимъ единъ прегледъ на метеорологическитъ фактори, които влияятъ върху реколтата, та да можемъ да разберемъ за дадена година, кой е билъ рашающиятъ факторъ върху земеделското производство.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Генералнитъ изводи, които бихме могли да направимъ върху валежитъ въ Югоизточна България и водопотрѣбността на полскитъ култури, ще резюмираме въ следнитъ нѣколко точки:

1. Полевѣдството въ Бургаски окръгъ е поставено да се развива при неблагоприятни валежи. Поради лошото разпредѣление на сжщитъ, периодическитъ засушавания въ този край сж систематически. Ето защо сушата се явява като една отъ най-важнитъ причини за несигурността на производството отъ полскитъ култури.

2. Прѣчкитъ за успѣшното развитие на полеводството, произходящи отъ неблагоприятнитъ вегетационни фактори, сж, безспорно, такива и за успѣшната работа на агродеятеля, и затова проблемътъ за борба съ сушата трѣбва да заема първо мѣсто отъ грижитъ както на обществената, така и на опитната агрономия въ Бургаския окръгъ.

3. Организирането на полеводството ще трѣбва да става винаги съ огледъ на най-важния за успѣха на сжщото факторъ—валежитъ. Когато се прави пропаганда за въвеждането на нѣкоя нова култура въ селското стопанство, ще трѣбва да се държи точна смѣтка за нейната сигурность като полско растение.

4. Що се касае до сигурността на производството по отношение на валежитъ, можемъ да раздѣлимъ земеделскитъ растения на 3 групи: сигурни, полусигурни и несигурни за нашитъ естествени условия.

Къмъ първата група ще причислимъ: пшеницата, ечемика, просото, суданката, соргума и памука.

Къмъ втората група (полусигурнитъ растения) спадатъ: ръжъта, царевицата, слънчогледътъ, лентъ, фиятъ, фасулътъ,

грахът и захарното цвекло, а към третата група (несигурните култури) — овесът, люцерната, картофитъ и кръмно цвекло.

5. Окопните култури (особено кореноплодните и клубеноплодните) сж зависими, преди всичко, от вегетационните валежи. Резервната влага, натрупана и съхранена въ почвата до момента на съитбата, за тях не играе голѣма роля, поради слабата имъ способност да я използватъ въ засушливитъ периоди, въпрѣки иначе добре развитата имъ коренна система. Този фактъ (установенъ отъ професоръ Илинъ) иде да подчертае, че както останената неоползотворена влага отъ предшественика, така и всички мѣрки, съ които се цели натрупване и съхранение на такава въ почвата, иматъ по-голѣмо значение за житните растения, които при нужда могат да я използватъ отлично, отколкото за окопните, способността на които въ това отношение, видѣхме, че е ограничена.

6. Зимата въ Югоизточна България е най-сухиятъ сезонъ. Въ течение на 20 години (презъ периода 1910/1930 г.) само веднажъ падналите валежи презъ нея сж превишавали валежитъ на останалите годишни сезони, сравнени по единично. Ако къмъ тази констатация прибавимъ и обстоятелството, че снѣговетъ тукъ се издухаватъ отъ вѣтроветъ, преди да бждатъ разтопени, вследствие на което тѣ играятъ много малка роль за навлажняване на почвата, и ако ние по-нататъкъ приспаднеме % на загубените валежи, паднали въ форма на снѣгъ (вследствие на издухването) отъ измѣрените такива презъ зимата отъ дъждомѣрните станции, ние ще се убедимъ, че зимата въ Югоизточна България, въ сжщностъ, е много по-суха, отколкото ни я представятъ изнесените данни. А при това положение ние можемъ да приемемъ много основателно, че есенната дълбока оранъ за нашите условия ще бжде, може би, безпредметна. Горната мисълъ се потвърждава и отъ две-годишните опити при Карнобатското опитно поле, където тя даде отрицателни резултати срещу кръмното цвекло. Този фактъ ние сме наклонни да си обяснимъ съ предположението, че при една екстремна суха зима (каквато е нашата) дълбоката есенна оранъ може да изпари повече атмосферна вода, отколкото да събере и съхрани. Обръщането на по-долните влажни пластове и чувствителното увеличение на повърхността на почвата, вследствие грубитъ и дълбоки бразди на сжщата, поощряватъ твърде интензивно изпарението на почвената влага, причинено отъ непрестанните сухи и силни вѣтрове, които сж характерни за този край. И това става особено въ топлите зимни и пролѣтни дни, когато почвената вода не е замръзнала.

Опитите при Карнобатското опитно поле въ това направление ще има да ни дадатъ много интересни и важни за практиката данни и изводи.

7. Черната угаръ при Бургаските условия се явява като една стопанска необходимостъ за борба съ сушата, тъй като тя представлява едно отъ най-сигурните сръдства за събиране и съхранение на дъждовна вода. Поради тази причина тя е незаменимиятъ предшественикъ за пшеницата—главната култура въ Бургаския окръгъ. Безспорно, сжщата ще остане такава до тогава, докато Карнобатското опитно поле не установи, коя друга заета угаръ би могла да я замѣни въ това отношение.

8. Добре разбраните интереси на земедѣлието въ този край налагатъ да се води системна и правилна борба съ сушата, за която цель трѣбва да се използватъ всички познати до сега сръдства.

Къмъ тѣзи изводи, които извлѣкохме непосредствено отъ третираната материя, ние ще направимъ въ заключение и други, засѣгащи въпроси, които не влизатъ въ рамките на нашата тема, обаче иматъ органическа връзка съ нея. Такива изводи сж:

1. Че лошото стопанисване на горите у насъ и тяхното безогледно унищожение допринася за влошаване на климата и намаление на валежитъ, което обстоятелство застрашава все повече и повече най-главния ни народенъ поминъкъ — земедѣлието.

2. Че обезлесените баири, хълмове, чуки и поля въ Бургаски окръгъ засилватъ вредното влияние на сушата и черните вѣтрове, които ежегодно ту въ по-силна, ту въ по-слаба форма удрятъ своя тежъкъ отпечатъкъ върху нашето земедѣлско производство. Ето защо залесяването на баирите, хълмоветъ, комплексните засаждения въ полето и шосейните насаждения сж единъ първостепененъ стопански въпросъ за Югоизточна България, който трѣбва немедленно да се разреши отъ мѣродавните фактори по законодателенъ редъ. Повсемѣстното залесяване на баирите и масовите насаждения въ полето, респективно край пжтищата и шосетата, ще допринесатъ твърде много за намаление вредното влияние на сушата и горещите вѣтрове, защото тѣ ще служатъ като баражи на тѣзи вѣтрове, и ще окажатъ благотворно влияние за навлажняването на въздуха. Всеизвестенъ фактъ е влиянието на горите и комплексните насаждения въ полето за омекчаване на климата, за да не се позоваваме на повече аргументи. Тава залесяване, прочее, е една въпиюща нужда за нашето земедѣлие.

3. Че за правилната организация на полевѣдството е безусловно необходимо климатологично райониране на страната, а това отъ друга страна би могло да се постигне само чрезъ разширение мрежата на метеорологическите станции.

4. Че днешната метеорологическа статистика у насъ е непригодна да служи на земедѣлието, тъй като сведенията,

които тя ни дава за компонентните климатически фактори, сж непълни и недостатъчни за една по-точна характеристика на климата въ дадена зона. Следователно, налага се организирането и на една чисто земеделска метеорологическа служба въ страната.

5. Че проблемът за борба съ сушата у насъ и до сега стои откритъ, а той е отъ решающе значение за подобренето и повдигането на земеделското ни производство. Да се мобилизиратъ сили и да се дадатъ срѣдства за извеждането на опити въ това направление е върховенъ дългъ на ръководителитъ на аграрната ни политика.

6. Че въ голѣмия Бургаски окръгъ, който обхваща цѣла Югоизточна България съ 13% отъ територията на царството, има само едно опитно поле въ гр. Карнобатъ. На сжщото поле е възложена като най-близка задача да разработи чалгънния въпросъ и проблема за сушата — очевидно, една колкото голѣма, толкова и важна задача за земеделието въ въ Югоизточна България. Струва ни се, не би било излишно да подчертаемъ на това мѣсто, че при Карнобатското опитно поле има извънредно широкъ просторъ за работа: затова, защото то има най-широкъ районъ отъ всички други полета и станции въ страната (неговиятъ районъ обхваща приблизително една седма отъ територията на България); затова, защото климатическитъ условия на този районъ сж своеобразни и специфични, поради което всички въпроси въ областта на земеделието ще трѣбва да се разрешатъ на мѣстна почва; затова, защото Бургаскиятъ окръгъ, съ своето закѣснѣло въ развитието си земеделие, днесъ се нуждае повече отъ всѣкога досега отъ агрономическа помощъ. Всѣко понататъшно отлагане да се даде такава помощъ е свързано съ явенъ рискъ за неговата утрешна сѣдба.

Но трѣбва да се признае сжщо така, че едно опитно поле съ своитъ ограничени срѣдства и възможности не може да обхване въ дейността си всички навременни и належащи въпроси, които чакатъ за разрешение отъ години. Едно опитно поле е невъзможно да разработи само чалгънния въпросъ и проблема за сушата. Такава трудна и широка задача би могла да се изпълни само отъ една земеделска опитна станция. Откриването на такава една опитна станция въ Бургаски окръгъ се налага отъ добре разбранитъ интереси на селското стопанство. Преди да бжде създадена тази станция е невъзможно да се даде една осезаема помощъ на земеделското население; преди да бжде създадена тази станция е невъзможно да се подобри и осигури отъ неблагоприятнитъ климатически условия земеделското ни производство; и най-сетне, преди да бжде създадена тази станция е невъзможно сжщо да се разреши чалгънниятъ въпросъ и проблемътъ за сушата, които сж кошмара на земеделцитъ въ Югоизточна България.

Zusammenfassung.

Nach einer ausführlichen Behandlung der Frage des Wasserbedürfnisses der Kulturpflanzen unter natürlichen Bedingungen, macht der Verfasser eine kritische Analyse der Niederschläge und ihrer Verteilung.

Dabei kommt er zu folgenden Schlüssen:

1. Der Feldbau in Südostbulgarien leidet unter ungünstigen Niederschlagsverhältnissen. Dank der schlechten Verteilung der Niederschläge im Laufe des Jahres, sind die periodischen Dürren in dieser Gegend eine regelmässige Erscheinung. Daher ist das Wasser als Wachstumsfaktor der allerwichtigste Regulator für die Erträge der Feldkulturpflanzen bei den klimatischen Bedingungen Südostbulgariens.

2. Die Hindernisse für die Entwicklung des Feldbaues, welche auf die ungünstigen Vegetationsfaktoren zurückzuführen sind, sind selbstverständlich, auch für eine erfolgreiche Tätigkeit der hiesigen Staatsagronomen sehr erschwerend. Infolgedessen muss das Dürreproblem eine der wichtigsten Aufgaben für unsere landwirtschaftlichen Forschungs- und Versuchsanstalten sein.

3. Die Einführung neuer Feldkulturpflanzen in der Bauernwirtschaft muss stets unter Berücksichtigung der Wasserbedürfnisse derselben stattfinden. Jeder Landwirt muss bei der Organisation seines Ackerbaues die Ertragssicherheit der Feldkulturen berücksichtigen.

4. Auf Grund ihrer Ertragssicherheit hinsichtlich der Niederschläge, können wir die landwirtschaftlichen Nutzpflanzen in 3 Gruppen teilen.

Zur ersten Gruppe gehören: Weizen, Gerste, Hirse, Baumwolle, Sudangras und Sorgum, welche man bei unseren Feldbedingungen als sichere Kulturpflanzen ansprechen kann.

Zur zweiten Gruppe kommen: Roggen, Mais, Sonnenblume, Lein, Wicke, Ackerbohne, Erbse, und Zuckerrübe, welche als halbsichere Feldkulturen betrachtet werden müssen.

Zur dritten Gruppe gehören: Hafer, Lüzerner, Kartoffeln und Runkelrübe. Diese Ackerpflanzen müssen wir als unsicher bezeichnen, infolgedessen muss man mit der Einführung derselben in der Bauernwirtschaft vorsichtig sein.

5. Die Erträge der Hackfrüchte, besonders der Kartoffeln und Wurzelfrüchte, sind vor allen Dingen von den Vegetationsniederschlägen abhängig. Der Wasservorrat, welcher vor der Aussaat im Boden aufgespeichert ist, spielt eine geringe Rolle für die Sicherung der Erträge dieser Feldkulturen. Dagegen ist

дieser Wasservorrat von sehr grossem Belang für die Getreidepflanzen (mit Ausnahme von Mais), welche die Fähigkeit besitzen, in den Dürreperioden das im Boden vor der Aussaat aufgespeicherte Wasser auszunützen.

6. Die Schwarzbrache ist unentbehrlich bei den Feldbedingungen Südostbulgariens, da sie eins der besten Vorbeugungsmittel gegen die Dürre darstellt.

7. Der Landwirt in Südostbulgarien muss stets einen systematischen Kampf gegen die Dürre führen, indem er in seiner Praxis alle bis jetzt bekannten Mittel anwendet.

8. Wegen des extremen Trockenwinters scheint die tiefe Herbstfurche für unsere Verhältnisse zwecklos zu sein. Bei den Feldversuchen auf dem Versuchsfelde in Karnobat ergab sie negative Resultate. Das wäre darauf zurückzuführen, dass die tiefe Herbstfurche infolge des milden und trockenen Winters, sehr stark die Bodenverdunstung fördert. In Südostbulgarien wehen im Winter ununterbrochen Winde, die an der Austrocknung des Bodens, (besonders an warmen Winter- und Frühlingstagen, wenn der Boden nicht gefroren ist) einen grossen Anteil haben. Die Schneedecke wird hier in kurzer Zeit von den Winden verweht, infolgedessen spielen die Niederschläge, welche in Form von Schnee fallen, so gut wie keine Rolle für die Bereicherung des Bodens mit Feuchtigkeit während des Winters.

Литература.

1. H. L. Shantz and Lidia Primeisel — „The water requirement of Plants at Avron, Colorado“ — Journal of Agricultural Research, vol. 34, № 12 — 1927 pp. 1093—1190.

2. Ильин В. И. — „Потребление воды культурными растениями в полевых условиях“ — публикувана въ „Журнал опытной агрономии Юго-Востока“ год. 1927 том III и IV.

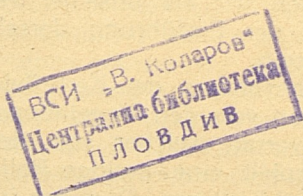
3. Киро Т. Кировъ — „Климатична скица на България“.

4. Rotmistroff — „Das Wesen der Dürre“.

5. Метеор. годишници, издание на Централната метеорологическа станция за годинитѣ отъ 1910—1933 г. включително.

6. Becker-Dillingen — „Handbuch des Getreidebaues“.

7. Becker-Dillingen — „Handbuch der Hackfrüchte“.



Печатница Хр. Г. Дановъ
Пловдивъ, № 50/1934 г.