

ДЪРЖАВНА ЗЕМЕДЕЛСКА ОПИТНА И КОНТРОЛНА СТАНЦИЯ
ОБРАЗЦОВ ЧИФЛИК КРАЙ ГР. РУСЕ

Ун. библиотека ПЛОВДИВ
Дар. инв. № 91 1948

ПОДОБРЕНИЕ И ОТГЛЕЖДАНЕ НА ФАСУЛА



ИГОР ХРИСТОФОРОВ
АГРОНОМ - СПЕЦИАЛИСТ

Печат. РОГЛЕВ — Русе

СЪДЪРЖАНИЕ

Предговор

I. Селекция на фасула в Образцов чифлик

1. Цел на селекцията
2. Метод на селекцията
3. Технически ход на селекцията
 - а) Събиране на изходния материал
 - б) Отглеждане на селекционния материал
4. Произход и количество на изследвания материал
5. Характеристика на местните фасули
(ботаничен състав, добивност, абсолютно тегло, хектолитрово тегло, ранозрейност, устойчивост на бактериоза)
6. Сортови опити.

II. Фасул № 1028

1. Морфологични признаци
 - а) Стъбло
 - б) Лист
 - в) Съцветие
 - г) Чушка
 - д) Зърно.
2. Развитие на растението
 - а) Фази на развитието (поникване, цътене, узряване)
 - б) Климатични условия (валежи, температура, слънчево греене)
 - в) Биологични свойства (хим. състав, варимост, устойчивост на суша, устойчивост на бактериоза).



III. Опити по отглеждане на фасула в Образцов чифлик

1. Място на фасула в сеитбообръщението
2. Опит с различни дати на сеитба
3. Опит с различни междугнездови разстояния
4. Опит с различно количество семе на декар

IV. Материали за райониране на фасула

1. Опити в Образцов чифлик със сортове от други опитни станции
2. Опити в други опитни станции със сортове от Образцов чифлик
3. Райониране на № 1028 Р. о. с.

V. Семепроизводство

1. Семепроизводен план
2. Семеконтрола.

Използвана литература.

ПРЕДГОВОР

Значението на фасула, като храна и търговска стока, е известно.

Настоящата работа има за цел да систематизира резултатите и наблюденията върху полския фасул, изведени в Държавната земеделска опитна станция „Образцов чифлик“ край гр. Русе.

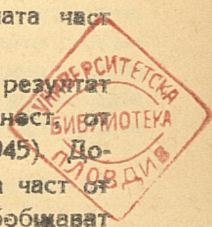
Въпросите от общ характер, като стопанско значение, систематика, статистика и други — са засегнати само отчасти, доколкото са използвани в работата на станцията.

Върху проучването и подобрението на полския фасул у нас работят няколко опитни станции. Ето защо извършените в Образцов чифлик опити, както и създадените селекционирани сортове, имат значение на първо място за североизточна и северна България, а след това за останалата част на страната.

Сведенията, съобщени в настоящата работа, са резултат на 25-годишната селекционна и изследователска дейност, от които последните пет години — на автора (1941—1945). Досега са публикувани в отчети и статии само малка част от резултатите по фасула, поради което същите се обобщават за първи път.

Изказваме сърдечна благодарност на персонала при опитната станция „Образцов чифлик“ за оказаното съдействие; на директорите на други наши опитни станции за изпращане на резултатите от изведените опити с фасули от „Образцов чифлик“; на околийските агрономи за изпратените статистически сведения.

Образцов чифлик, 1946 г.



1. Селекция на фасула в Образцов чифлик

1. Цел на селекцията.

Целта на селекцията при фасула се определя от значението му като хранителен продукт и търговска стока. Опитната станция „Образцов чифлик“ се стреми да създаде сорт, който да отговаря на следните условия:

- 1) Да дава висок добив
- 2) Да се отглежда без вейки и да позволява междуредова обработка
- 3) Да се отглежда за зърно, а не за зелен фасул
- 4) Да бъде устойчив на болести, главно бактериоза
- 5) Да бъде устойчив на суша
- 6) Да има екологична пластичност, т. е. да успява добре при разнообразни климатични и почвени условия
- 7) Да бъде сравнително ран
- 8) Да има добър вкус и варимост
- 9) Да има добри стокови качества.

При все че идеалният сорт едва ли може да се създаде, досегашните резултати са добри. Освен това местните полски фасули се отличават с голямо разнообразие на морфологични и биологични свойства, и може да смята, че след време още повече ще се приближим към разрешаване на поставената задача.

2. Метод на селекцията.

Методът на селекцията при фасула в опитната станция „Образцов чифлик“ се основава върху следните предпоставки:

- а) фасулът се смята за самоопрашващо се растение
- б) в литературата по фасула са отбелязани случаи на естествено кръстосване и мутации
- в) местният изходен материал е използван още в много слаба степен
- г) поради ограничените технически възможности, събраният селекционен материал може да се прецени само в продължение на една година. Повтарянето на селекционните фази се допуска по-късно, при линии с доказани ценни качества.

Поради тези съображения, в станцията по начало е възприет метода на еднократния индивидуален подбор. Всяка година, обаче, селекционният материал от всички фази, до редовния сортов опит включително, се пречиства на ръка, зърно по зърно, за да се отстранят единичните зърна с най-малки отклонения.

При все че досегашните резултати по отношение на сор-

това чистота са много добри, напоследък се възприе и повторния подбор в създадените сортове, през 3—4 години. Крайната форма на селекцията при самоопрашващите се растения — непрекъснатия индивидуален подбор — намираме за неприложима при местните условия, преди всичко по технически съображения.

Понеже повторния подбор, прилаган през по-дълги периоди от време, не променя съществено техниката на селекционния процес, а споменатото пречистване на материала не е подбор в истинския смисъл на думата, в следващото описание ще се спрем само върху еднократния индивидуален подбор.

3. Технически ход на селекцията.

а. Събиране на изходния материал.

При всички земеделски растения са възможни два начина за събиране на изходния селекционен материал:

- а) лично от селекционера, чрез обхождане на селските ниви и
- б) чрез получаване на проби от различни места и тяхното засяване в опитното поле, където се извършва подбора.

При все че по втория начин могат да се получат проби от всички краища на страната, а и от други страни, при селекцията на фасула ние по начало отричаме такова събиране на материала.

В една проба, примерно от 200 грама, се съдържат около 600 зърна фасул, тези зърна, засети по отделно, при обикновени разстояния, възприети в селекционната практика, ще заемат 15 кв. метра; понеже могат да се получат стотици проби, ще трябва да се засеят зърно по зърно няколко декара, и то при малка вероятност да се открият ценни индивиди, понеже пробите се изпращат произволно.

Такова засяване на пробите има много по-голямо значение при агроботанично проучване на дадена култура, а при селекцията може да има оправдание само като спомагателен начин, когато селекционерът няма възможност да обходи по-значителен район.

Ето защо, освен събрания от опитната станция материал, в Образцов чифлик се изпитват само селектирани сортове, създадени у нас и в чужбина, или популации с доказани ценни качества.

Както при всяко земеделско растение, за успешното събиране на изходния материал лично от селекционера, трябва да се познават качествата на фасула в целия район на станцията. Първите сведения за фасулите в северо-източна България са дадени от най-старите дейци в Образцов чифлик — д-р П. Козаров и проф. Ив. Иванов. Тези проучвания се продължават и досега. Може да се смята, че най-добрите местни фасули в

района на станцията се отглеждат в околните Варненска, Провадийска и Н. Пазарска. С това не се изключва намирането на ценни популации на други места, понеже целия район (14 околии) още не е напълно проучен.

Подборът на растенията в селските ниви се извършва на око. Все пак, при избраните най-добри растения трябва да се имат предвид следните признаци:

- 1) Брой на чушките; по този брой с голяма вероятност може да се съди за добивността на бъдещата чиста линия.
- 2) Дължина на чушките; този признак също има значение за определяне на добивността, но е по-маловажен от първия.
- 3) Чистота на чушките; чушките могат да бъдат с различна отсенка, по-тъмни или по-светли, но трябва да бъдат без петна — до известна степен това показва устойчивостта на растението на болести.

4) Ширина и дебелина на чушките; този признак не е съществен и не винаги се взема под внимание; в известни случаи показва едрината на зърната.

Както се вижда, големината и формата на зърната тук са почти без значение, понеже тяхното определяне в полето е неудобно. Не се държи и на ботаническата принадлежност на растението, само с едно изключение: опитната станция „Образцов чифлик“ работи върху полския, бял фасул.

Технически, при събирането на материала се извършва следното:

1) Селекционерът, придружен от някой полски пазач, излиза из селските ниви, като носи един или два човала. Избраните растения се събират на китки, за да заемат по-малко място, и внимателно се поставят в човалите.

2) Първите човали се донасят в подходящо помещение, където всичките растения се оронват по отделно, след обед или вечерта в същия ден.

3) Получените зърна от всяко растение се поставят в отделна книжна кесийка. Върху кесийката се надписва названието на селището, а ако има възможност — и броя на зърната. Ако ли са събрани много растения и не остава време да се преброят зърната, това става по-късно.

Посочените работи се повтарят във всяко набелязано селище. След завършването в опитната станция се извършва следното:

1) Преброяват се зърната във всички кесийки, ако това не е сторено по-рано.

2) Ако в някоя кесийка се окажат по-малко от 20 зърна, такива се бракуват.

3) Всички кесийки се разпределят по села, откъдето е събран материала и се нанизват в отделни низи; към всяка

низа се прикачва картонен етикет с названието на селото и броя на кесийките.

Така приготвен, материалът се запазва до сеитбата.

б) Отглеждане на селекционния материал.

Първа година. Първата фаза на селекционния процес в опитното поле („начална селекция“) се състои в това, че от всяко растение се засяват по 20 зърна. Практически се смята, че това е минимален брой зърна в едно растение; както споменахме, растенията с по-малко зърна се бракуват. Максималният брой, според нашите досегашни изследвания, е 270.

Не е неоходимо да се вземат повече от 20 зърна, защото: 1) ще се намали броят на изпитваните линии и някоя ценна линия може да се изгуби; 2) голяма част от линиите ще се бракуват още след първата година; 3) качествата на линията трябва да се проявят независимо от броя на засетите зърна.

Все пак, ако се засеят повече зърна, по-правилно и по-лесно може да се прецени добивността и други качества на линията и да се получи повече семе. Ето защо през 1942 год. приложихме комбиниран начин на сеитба, като засяхме събраните фасули в две групи: по 80 зърна от едно растение (които имаха над 80 зърна) и по 20 зърна (които имаха под 80 зърна). Към началото на 1946 година от този материал се оформиха 11 сорта, от които два произхождат от първата група (един сорт от 63 линии) и 9 — от втората (един сорт от 190 линии). Това съотношение показва, че разделянето на групи има смисъл.

Самото засяване на материала от началната селекция се извършва по следния начин:

Парцелата се разпределя на лехи, широки 2 метра, дълги според мястото, с надлъжни пътеки по 50 см. Лехите се набраздяват с малки мотики също на 50 см — междуредово разстояние. Това набраздяване става, като от двете страни на парцелата се нанасят бележки през 50 см. с помощта на една ролетка и по тях се опъва една връв; по такъв начин всичките лехи се разчертават едновременно, от няколко души. Браздите се номерират, като номерацията е обща за цялата парцела. След това в браздите се нареждат кесийките с зърната, според предварително направена скица. Това разпределение става по села, като до първия ред от всяко село се забива едно колче с названието на селото и поредния номер на реда.

Понеже от едно и също място може да има 100,200 и повече линии (кесийки), ние практикуваме поставянето на колчета и през всеки 20 или 25 реда. Тези колчета носят само поредния номер на съответния ред и имат за задача да улеснят определянето на номера на всеки ред, при наблюдения, или при бракуване на линиите.

През 30 реда се засява един ред с стандарт; сега като такъв се използва сорта № 1028 Р. о. с. За да имаме от двете страни на всеки стандарт по 15 реда (линии), с стандартния сорт се засяват редовете: 16-ти, 47-ми, 78-ми и т. н. По такъв начин, между всеки два реда с стандарт има 30 междуредия по 50 см., или общо 15 метра. Това разстояние е твърде голямо в сравнение с заетата площ от една линия — 1 кв. м. Ето защо всеки ред на стандарта няма абсолютно значение, а служи за приблизителна преценка на добива от съседните 30 линии.

Сеитбата се извършва с помощта на сеялни дъски, маркирани от едната страна с полудупки, на 10 см. една от друга.

Следователно, в един ред, дълъг 2 метра, се засяват 20 зърна, на 10 см. едно от друго. Заравянето става с мотика.

През време на вегетацията се водят редовни наблюдения, които се нанасят в полския регистър. Отбелязват се следните данни:

1. Номер на линията
2. Засети зърна (броя)
3. Дата на сеитбата
4. Дата на поникването
5. Поникнали растения (броя)
6. Дата на пълното цътене
7. Устойчивост на бактериоза
8. Дата на узряването
9. Прибрани растения (броя)
10. Добив от линията
11. Добив от едно растение.

Последната графа се попълва по-късно; тя е необходима за по-правилна преценка на добива, понеже броят на прибраните растения може да бъде много различен.

Фасулите от началната селекция се окопават най-малко два пъти, както обикновен посев. Прибирането на реколтата през първата година представлява един от най-важните моменти в целия селекционен процес, понеже при това се бракуват 90% и повече от събрания материал. Безспорно, това е един недостатък на този метод — има известна вероятност, че в числото на бракуваните линии могат да попаднат някои ценни такива, които по една или друга причина не са могли да проявят добрите си качества. Но от друга страна, един добър селектиран сорт трябва да дава висок и устойчив добив при различни климатични и почвени условия. Вероятността да не се забележи една такава линия още през първата година е малка, а повторното изпитване на една част от линиите изисква разход на труд и средства (последното съображение при нашите условия може да бъде от съществено значение).

Поради всичко това, преценката на линиите през първата година се извършва много внимателно и става на два или три

пъти, поради неедновременното узряване. Линиите се преценяват най-напред на око; лошите веднага се изкубват, изнасят се от парцелата и се смесват, като срещу тяхните номера в регистъра се отбелязва, че линията е бракувана.

Остават от 100 до 300 линии, според масшаба на работата. Тези линии, които изглеждат най-добри, се преценяват както по абсолютния, така и по относителния добив, а също и по други качества, които могат да бъдат установени: големината на зърната, устойчивост на бактериоза, ранозрейност.

Очукването на фасулите трябва да стане на самото място. Пренасянето е неудобно, защото растенията от всяка линия трябва да се вързват и етикетират, а най-много поради неизбежното разпукване на чушките. Загубата на незначително количество зърно може да доведе до погрешна преценка. Ето защо ние изкубваме растенията, като отбелязваме в регистъра номера на линията, след това оронваме зърната и ги поставяме в отделна кесийка с същия номер.

Тегленето на получените зърна става в най-близко време, дори в същия ден, вече в лабораторни условия. Линиите, които се оказват по-малодобивни от стандарта, се бракуват. Това не бива да се спазва точно, особено при малка разлика в добива и при малко количество материал; както споменахме, разстоянията между стандартите са големи и може да има отклонение в почвеното плодородие.

Ако линията е одобрена по относителния добив, трябва да се вземе под внимание и абсолютния такъв. След като се изчистят всички не добре развити и болни зърна, трябва да останат най-малко 200 нормални зърна, колкото са необходими за сеитба през следващата година, и още известно количество за резерва. Линиите, които отговарят на това условие и не са силно нападнати от бактериоза, се запазват за втората година.

Втора година. Броят на линиите тук е 50—100—150) от първоначалните 2—3000). Второто годишно изпитване в опитната станция „Образцов чифлик“ се означава с американския термин „рад-роу“ (rad-row, „редова сеитба“). При това изпитване (при фасула) от всяка линия се засяват 10 кв. м. Такава парцелка е дълга 4 м., широка 2.5 м. и се състои от 5 реда, на 50 см.; в всеки ред се засяват 40 зърна, на 10 см. едно от друго, или общо 200 зърна. Сеитбата се извършва с помощта на сеялна дъска, както при началната селекция.

За удобство на наблюденията тези парцелки се нареждат в лехи, широки 4 м. и дълги според мястото; между лехите се оставят пътеки с ширина 50—80 см. Съществено тук е, че на всеки 4 парцелки се засява по една парцелка с стандарт. Следователно, с всяка стандартна парцелка се сравняват 4 съседни линии, по две от двете страни.

През време на вегетацията се водят наблюдения, както

и през първата година. Поради по-голямата площ и по-малкия брой на линиите, преценката може да бъде извършена по-правилно и по-подробно. При цътенето се отбелязват две дати: начало на цътенето (единични цветчета) и пълно цътенене (повече от 50%). Датата на узряването се отбелязва тогава, когато в съответната парцелка се намери поне една или няколко разпукани чушки, при всекидневни наблюдения.

През втората година, и по-късно, преценката става въз основа на относителния добив; биологичните свойства на линията също се вземат под внимание. От значение е и общото тегло на зърното, получено от една линия, защото за понататъшното изпитване се запазват само онези линии, които: 1) имат относителен добив по-голям от 100; 2) са дали от 10 кв. м. най-малко 1 кг. зърно (необходимо количество за трето годишно изпитване).

Трета година. Третото годишно изпитване („малки размножения“) при бобовите растения се състои в това, че от всяка линия се засяват по 50 кв. метра. Тук за първи път зърната се засяват не поединично, а гнездово. В една парцелка, дълга 20 м. и широка 2.5 м. (50 кв. м.) се събират 250 гнезда (5 реда по 50), на 50 см. между редовете и на 40 см. в реда. Във всяко гнездо се засяват по 8 зърна, но по-късно, при първата копан, се оставят по 4 растения. Това се прави, за да се поставят всички растения при еднакви условия. Самите парцелки се разполагат в редове, според големината на нивата. Стандартните парцелки се нареждат по такъв начин, че най-голямото разстояние за всяка изпитвана линия до съответния стандарт да бъде 10 м. (през четири парцелки по 2.5 м.).

Примерно, ако имаме 32 парцелки, същите се нареждат в надлъжни ивици (по дължината на парцелките), по четири. В срцата се засяват, в една линия, четири парцелки с стандарт, или общият им брой ще стане 36. При по-голям брой изпитвани линии ще се увеличи и броя на стандартните парцелки (4, 8, 12 и т. н.).

За да се получат исканите разстояния между гнездата (40 на 50 см.), в нивата се очертава с мотики, с помощта на опъната връв, един правоъгълник, който представлява сеитбената площ на целия опит. От двете страни на правоъгълника се нанасят с едно колче бележки на 40 см. една от друга. В напречната посока цялата площ се разчертава с маркир на 50 см.

Сеитбата се извършва с помощта на една връв, завързана с две колчета. Тези колчета се забиват от двама души по бележките, ианесени от двете страни на нивата, като същевременно връвта се опъва. Навсякъде, където връвта пресича браздите, се пускат от работнички по 8 зърна, след което връвта се премества на следващата бележка. Според практи-

ката, възприета в опитната станция „Образцов чифлик“, една работничка засява пет бразди (един сорт).

След като се засеят по този начин 50 напречни реда по 5 гнезда (за всеки сорт), един ред се пропуска, за да се образува пътека от 80 см. по ширина на целия опит, и се започва засяването на други сортове, според предварително изработена скица.

Вегетационните наблюдения не се отличават от тези през втората година.

Преценката на линиите става по същия начин. Освен абсолютния и относителния добив, измерва се и абсолютното хектолитровото тегло.

За следващото (четвърто) годишно изпитване преминават линиите, които са по-добивни от стандарта и са дали от 50 кв. метра най-малко 8000 зърна (приблизително 2.5 кгр.). На практика тази норма трябва да бъде малко по-висока, защото част от зърната (болни, недоразвити) се отстраняват при почистване на посевния материал, а друга част трябва да се запази за резерва.

Четвърта година. Четвъртото годишно изпитване („големи размножения“) представлява вече същинско изпитване на новите сортове. Тук за първи път употребяваме думата „сорт“ вместо „линия“.

Броят на сортовете в големи размножения обикновено е 10—20. Разликата между малките и големите размножения се състои в това, че всеки сорт заема не една, а четири парцелки (или повторения) по 50 кв. м., общо 200 кв. м. Понеже в едно повторение се събират 250 гнезда, а в 4 — 1000, и в всяко гнездо се хвърлят по 8 зърна, за сеитбата са необходими 8000 зърна, както посочихме по-горе.

Всичките повторения на сортовия опит се разполагат в четири редици (според броя на повторенията), като повторенията на всеки сорт се нареждат не едно зад друго, а в шахматен ред. Главното предимство на шахматната система се състои в това, че повторенията от един и същ сорт, наредени диагонално, се поставят при различни почвени условия (доколкото такава различие съществува).

Всяко повторение по отделно се сравнява с най-близката стандартна парцелка. Относителният добив на сорта представлява средно аритметично от относителните добиви на отделните повторения. Понеже при шахматната система отделните сортове се намират на различно разстояние от своя стандарт, не е правилно добивността на сортовете да се преценява само по относителния добив; трябва да вземе под внимание и абсолютния такъв.

Редовното сортоизпитване в опитната станция трае неопределен брой години, най-малко три. След този срок може да се направи приблизителна преценка на сортовете и да се

изберат най-добрите такива. Практически, още след първата година от редовния сортов опит се изключват един или няколко сорта, ако се окажат явно малодобивни. Постепенно броят на сортовете в опита намалява, докато останат няколко най-добри такива, за чиято окончателна преценка често пъти е необходим по-дълъг срок.

Проявилите се нови сортове, след тригодишно изпитване в опитната станция, могат да бъдат изпратени за изпитване в други станции, също за т.и години.

Като се имат предвид получените резултати в различни части на страната, а също и изискванията на сорта към почвени и климатични условия, определя се района на този сорт, за известен брой години, докато се съберат данни за извършване на ново райониране.

4. Произход и количество на изследвания материал.

Селекцията на фасула в опитната станция „Образцов чифлик“ е започната през 1919 година, през времето на тогавашния директор на станцията, проф. Ив. Иванов. В продължение на 27-годишната селекционна работа изходния материал е бил събиран, както следва:

1) През 1919 година. В регистрите на станцията не е отбелязано името на първия селекционер. В същност, тук още не може да се говори за истинско събиране на материала из селските ниви, понеже са били засети отделни зърна, от различен тип и произход, вероятно от реколта 1918 година, и са номерирани получените 577 растения, а не линии. Този материал е бил разпределен в няколко групи, означени така:

№ №	1—170	— флажоле
„	171—253	— облец
„	254—339	— от с. Липник, Русенско
„	340—429	— обикновен полски
„	430—498	— наплатовиден
„	499—577	— бърбековиден.

Както се вижда, в едни случаи е означен типа на зърното, а в други — произхода. Събраните 577 растения са били подложени на подробно биометрично изследване; доколкото може да се установи, тези данни не са систематизирани, с изключение на броя и размерите на зърната.

През следващата 1920 година този материал не е бил използван, а през 1921 година са били засети 135 линии, по 30 зърна — тези които са имали повече от 30 зърна; останалите са бракувани. Имено този брой на линиите — 135, трябва да се вземе под внимание при изчисляване на общия брой на изследваните досега линии и понататъшно номериране на линиите. Впоследствие в това отношение се допуска една грешка, като номерацията е продължена след прегледаните 577 растения, а не след засетите 135 линии.

Движението на селекционния материал по години се вижда от табл. № 1.

Изглежда, че през 1926 година, за която липсват точни данни, последните 26 линии са били бракувани, или незасети по друга причина, и номерата им погрешно унищожени. По този начин, от 577 номера, останаха 551 (номерацията на останалите е запазена).

От селекционния материал, събран през 1919 година, е създаден сорта № 338 Р. о. с., който е разпространен на много места у нас.

2) През 1927 година от някои популации в опитното поле са били подбрани 19 растения и засети като чисти линии през 1928 година. Тези линии са имали следните № №:

№ № 552—554 — от местния „Раховски“ фасул;

„ 555—559 — от фасул „флажол“;

„ 560—570 — от фасул „хорос“.

От това малко количество изходен материал не е получен никакъв резултат.

3) През 1928 година, в една нива на земеделското училище в Образцов чифлик, са били избрани 10 растения и засети през 1919 година, като чисти линии, с № № 571 до 580.

От този материал е създаден сравнително добър сорт № 571, който е бракуван едва през 1944 година, въз основа на дългогодишни данни.

4) През 1929 година е извършено първото същинско събиране на селекционен материал в района на опитната станция, от агроном-специалиста Гавраил Михайлов. От събрания материал са били засети през 1930 година 716 линии, разпределени както следва:

а. Новопазарска околия: с. Чанакчий — 152 линии, с. Бештепе — 131 линии, с. Дживел — 165, с. Хърсово — 55, всичко 503 линии;

б. Варненска околия: с. Сара-гьол — 55, с. Тича — 93, всичко 148 линии;

в. Русенска околия: земед. училище в Образцов чифлик — 60 линии;

г. гр. Асеновград — 5 линии;

Общо — 716 линии.

Номерацията на тези линии е продължение на по-ранната такава, поради което линиите имат номера от 581 до 1296 включително.

От този материал се оформиха следните сортове:

а. № 1028, с произход от с. Дживел, Н. пазарско, който засега е най-доброто постижение на станцията „Образцов чифлик“ по селекцията на фасула; използва се като стандарт в сортовия опит; върху този сорт ще се спрем подробно по-долу.

б. № 1033, с 1—2% по-добивен от № 1028, но с значително по-дребни зърна; не е разпространен.

в. № 1054, бракуван през 1945 година, като много неустойчив на суша.

5) През 1939 година са били засети 9 линии, с номера от 1 до 9, и 40 други линии, от чужд произход. И едните, и другите са подбрани от популации, отгледани в опитното поле, от агроном-специалиста Гавраил Михайлов. Някои от чуждите линии достигнаха до редовно сортоизпитване, но по-късно се изключиха, като по-малодобивни от стандарта № 1028.

6) През 1941 година е извършено шестото събиране на изходния материал (и второ — в района на станцията) — от агроном-специалиста Игор Христофоров. При това се събраха 1836 линии, разпределени така:

а. Русенска околия: с. Червена вода — 229 линии;

б. Варненска околия: с. Л. Каравелово — 327, с. Приселци — 102, с. Засмяно — 76, с. Николаевка — 79, с. Бенковски — 30, с. Левски — 64, всичко 678 линии;

в. Провадийска околия: с. Вълчидол — 85, с. Доброплодно — 168, с. Михалич — 64, всичко 317 линии;

г. Ловчанска околия: с. Горно Павликени — 68, с. Хлевене — 129, с. Сливек — 67, с. Радювене — 146, с. Българене — 57, всичко 467 линии;

д. Севлиевска околия: с. Ловнидол 145 линии.

Общо — 1836 линии от 16 села.

Номерацията на тези линии не е продължение на по-ранната такава, поради посочените по-горе грешки; събраните линии имат номера от 1 до 1836.

От този материал през 1945 година влязоха в редовно сортоизпитване (големи размножения) най-добрите 8 сорта, а през 1946 година — още 3, или всичко 11. Засега тези сортове се оказват по-добивни от стандарта № 1028, включително и през сушавата 1945 година; за точните резултати още е рано да се говори.

Въз основа на гореизложеното, общият брой на линиите, изпитани досега в опитната станция „Образцов чифлик“, е 2.725. Като се има предвид дългия срок на подобрителната работа върху фасула в станцията (непрекъснато 25 години) и значението на фасула при нашите условия — извършената досега селекционна работа е твърде недостатъчна.

Както се вижда от таблица № 1, освен подборната работа с местните фасули, в „Образцов чифлик“ са изпитвани и сортове от други станции у нас, отглеждани са местни и чужди популации и сортимент. Отглеждането на чужди сортове и популации засега е безрезултатно, понеже същите се оказват значително по-малодобивни от селектираните сортове, създадени в станцията.

ТАБЛИЦА № 1

Движение на селекционния материал по фасула в опитната станция „Образцов чифлик“ за 25 години

Години	Начална селекция	Rad-row	Малки разновидности	Големи разновидности	Местни полу-лаки	Сортове от други станции	Сортове и по-пудации от чужбина	Сортимент
1921	135	—	—	—	5	—	—	—
1922	—	74	—	—	5	—	—	—
1923	—	?	?	—	5	—	—	22
1924	—	?	?	?	—	—	—	—
1925	—	32	19	18	5	—	—	—
1926	—	?	?	?	5	—	—	—
1927	—	—	—	24	5	—	—	—
1928	19	12	9	14	5	—	—	—
1929	10	17	33	—	8	—	—	—
1930	716	10	17	33	8	—	—	—
1931	—	123	—	24	3	—	—	—
1932	—	—	46	12	2	1	—	—
1933	—	—	—	32	2	1	—	—
1934	—	—	—	28	1	1	—	—
1935	—	—	—	16	1	—	—	—
1936	—	—	—	11	1	1	—	—
1937	—	—	—	11	1	2	—	—
1938	—	—	—	11	1	2	—	31
1939	9	—	—	9	1	2	—	371
1940	—	—	—	5	1	2	10	—
1941	—	—	—	5	1	2	10	371
1942	1836	—	—	5	1	3	10	241
1943	—	103	—	5	1	3	10	136
1944	—	—	60	5	1	1	19	19
1945	—	—	11	11	3	—	10	4

Всичко — 2.725 линии

5. Характеристика на местните фасули.

Не може да се направи пълно описание на ботаничния състав и свойствата на фасулите в района на станцията, понеже специални проучвания в района не са извършени. Тук използваме някои данни, получени при събиране и изследване на селекционния материал и от други източници.

Ботаничен състав. В района на станцията се срещат и петте основни разновидности: var. sphaericus, var. ellipticus, var. oblongus, var. compressus и var. subcompressus.

Разпределението на отделните разновидности не е уста-

новено, с изключение на местния полски фасул „хорос“ (var. oblongus Savi). Според събраните от нас сведения чрез околийските агрономи, фасулът „хорос“ е разпространен в северо-източна България, както следва:

Варненска околия: с. с. Бяла, Рудник, Господиново, Солник, Кривини, Горен Близнак, Долен Близнак, Приселци, Куманово, Кичево, Осеново, Ген Кантарджиево, Климентовс, Игнатиево, Слънчево, Марково, Садово, Здравец, Галата, Надежда, Царево, Владиславово, Аксаково.

Ген. Тошевска околия: с. с. Пчеларово, Красен.

Исперихска околия: Исперих, Хърсово, Вазово, Свещари.

Църквино.

Омортагска околия: във всички села.

Провадийска околия: с. с. Добреплодно, Тръница, Добротич, Михалич, Есеница.

Н. Пазарска околия: с. с. Ник. Козлево, Вълнари.

Допускаме, че сведенията не са пълни; все пак се очертават два района — околията Варна и Омортаг.

В нашата земеделска литература са известни две систематични работи върху фасула — тези на Градинаров и на Вишневски. Градинаров описва 91 форми и подформи, намерени в получените проби от 76 околии; Вишневски — 124 раси, с произход предимно от южна България. Използваме работата на Градинаров, понеже само той посочва произхода на всяка форма. В района на опитната станция „Образцов чифлик“ (северо-източна България), въз основа на изследваните проби от 92 населени пункта, от Градинаров са констатирани следния брой форми:

1. var. sphaericus	—4 форми увивни и 3 — неувивни;
2. var. ellipticus	—2 „ „ 3 — „ :
3. var. oblongus	—2 „ „ 2 — „ :
4. var. subcompressus	—4 „ „ — „ ;
5. var. compressus	—2 „ „ — „ ;

Или 14 увивни и 8 неувивни форми, общо 22.

Може да се смята, че броят на формите в действителност е по-голям, тъй като споменатото проучване на Градинаров не е обхванало някои околии от района — Преслав, Исперих, Тутракан, Силистра. Така например, не е посочена нито една неувивна форма от var. subcompressus, когато сортът № 338 Р. о. с., с произход от с. Липник, Русенско, спада към тази разновидност. В главните фасулопроизводителни краища — Варненско, Провадийско — преобладават полските фасули от var. subcompressus и отчасти var. oblongus („хорос“), докато var. sphaericus („облец“) се отглежда повече покрай Дунава (Русенско).

Добив. Средният добив при фасула, за цялата страна, е много низък — само 62.8 кг. зърно на декар, средно за 35 години; максимум — 91.9 кг., през 1903 година. Това количе-

ство се отнася за фасула, който се сее като самосеменна култура; явно е, че при смесеното отглеждане на фасул и царевича, както много често се практикува у нас, добивът е още по-малък.

От друга страна ще посочим, че в опитната станция „Образцов чифлик“, средно от 5 селектирани сорта за 10 години, е получен добив 146.5 кг. зърно на декар. Тази разлика се дължи както на сортовите качества, така и на подобрената агротехника. За да се изтъкне резултата само на селекционната работа, посочваме за същия период разликата в добива между стандарта № 1028 и местния „Раховски“ фасул, който представлява подобрена популация. Средният относителен добив при Раховския фасул е 83.5%, или с 16.5% по-долу от стандарта.

Най-големият добив, получен в Образцов чифлик изобщо при фасула, е 253.5 кг. зърно на декар (№ 1028 през 1940 г.).

Както ще видим по-долу, проявяването на качеството „добивност“ се намира при фасула почти в пълна зависимост от валежите през вегетационния период (както и при много други култури). Ето защо един добивен сорт трябва да има не само наследствена способност за присвещаване на голямо количество зърно, но и да бъде устойчив на суша. Разбира се, върху добива влияят и други фактори. Някаква връзка между добива и ботаническата принадлежност на сорта не се забелязва. От изследвания в станцията материал (селекция 1929 и 1941 години) най-добрите сортове спадат към var. subcompressus и var. sphaericus, но тези разновидности изобщо са много разпространени.

От досегашните опити и наблюдения в „Образцов чифлик“ може да се извади заключение, че измежду местните полски фасули могат да се намерят много добивни форми.

Абсолютно тегло. Този признак варира твърде много, според наследствените качества и условията на годината. Така например, теглото на 1000 зърна при сорта № 1028, за 10 години, варира от 371.9 до 504.0 грама (средно 423.2 гр., разлика 132.1 гр.). При сорта № 338 това тегло варира от 274.2 до 352.8 грама (средно 309.4, разлика 78.6 гр.). За отбелязване е, че максимумът при № 338 е под минимума при № 1028, при все че и двата сорта спадат към една и съща ботаническа разновидност, var. subcompressus. При местния Раховски фасул данните са: минимум — 255.4, максимум — 410.0 грама (средно 321.7, разлика 154.6 гр.); ботаническа разновидност — var. sphaericus.

Най-често абсолютното тегло на нашите полски фасули варира от 350 до 400 грама. Едрината на зърната е в сигурна положителна корелация с добива от единица площ; при по-голяма реколта и теглото на 1000 зърна обикновено е по-голямо. Това се обяснява с влиянието на едни и същи фактори (валежи). За да се докаже тази корелация по математичен

път, изчислихме корелационния коефициент (r) между добива в кг. зърно на декар и теглото на 1000 зърна при сорта № 1028, за 10 години. Оказа се, че $r = +0.5959 \pm 0.2039$ (сигурна положителна корелация).

Хектолитрово тегло. Хектолитровото тегло на изследваните фасули варира най-често от 70 до 80. За определяне границите на варирането посочваме следните примери (за 10 години):

сорт № 1028: най-малко 66.7, най-много 76.6 (разлика 9.9, средно 71.65);

сорт № 338: най-малко 70.8, най-много 78.2 (разлика 7.4, средно 74.50);

Раховски: най-малко 76.7, най-много 81.4 (разлика 4.7, средно 79.05).

Обикновено се смята, че абсолютното и хектолитровото тегло са обратно пропорционални. Ако имаме сорт с дребни зърна, въздушните празнини между зърната са по-малки и следователно теглото на определен обем е по-голямо. Ако се сравнят горните данни за хектолитровото тегло с тези за абсолютното тегло при същите сортове, наистина се забелязва известна зависимост: № 1028 има най-голямо абсолютно тегло и най-малко хектолитрово тегло, обаче Раховския фасул има по-голямо абсолютно и хектолитрово тегло в сравнение с № 338.

За да се определи тази зависимост, изчислихме корелационния коефициент (r) при трите сорта, за 10 години. Оказа се следното:

при № 1028 $r = +0.0823 \pm 0.3141$;

при № 338 $r = +0.2163 \pm 0.3014$;

при Раховски $r = -0.2385 \pm 0.2983$;

В трите случая средната грешка на корелационния коефициент надминава самия коефициент. Това показва, че общо взето, между абсолютното и хектолитровото тегло на изследваните сортове няма определена зависимост, но отделните сортове се различават помежду си в това отношение. При № 1028 корелацията варира от средна положителна, през нулева, до ниска отрицателна; при № 338 от висока положителна, през нулева, до ниска отрицателна; при Раховския фасул — от много ниска положителна, през нулева, до висока отрицателна. Оттук може да се извади заключение, че зависимостта между абсолютното и хектолитровото тегло при фасула е сортово качество и зависи от формата, големината и плътността на зърната.

Ранозрейност. Средният вегетационен период на фасула у нас е около 80 дни. Дължината на вегетацията зависи предимно от условията на годината (валежи, температура) и може да се мени, при един и същи сорт, приблизително от 75 до 90 дни. Сортите качества, при нашите селектирани сор-

тове, оказват по-малко влияние, като разликата в узряването между ранни и късни сортове не надминава 8 дни. Това е така, защото всички изследвани фасули с много дълъг вегетационен период са изключени от изпитването, толкова повече че измежду тях не се намериха такива с висок добив.

Устойчивост на бактериоза. Изследваният досега в Образцов чифлик селекционен материал показва твърде големи различия по отношение устойчивостта на бактериоза. Понеже тази устойчивост не може да се измери точно, а преценката е повече или по-малко субективна, резултатите от отделни години и сортове не винаги могат да се сравняват. Досега ние не разполагаме с напълно устойчив сорт, но някои сортове, като стандарта № 1028 и повечето от новите сортове на станцията (селекция 1941 г.) се нападат от бактериоза сравнително слабо.

Като противоположен пример, може да се посочи местния фасул „хорос“, за който споменахме по-горе. Понеже същият дава добри резултати в местата, където се отглежда (предимно с по-високо надморско равнище), в „Образцов чифлик“ (153 м. височина) са правени опити за пренасянето и размножаването му. На два пъти (1929 и 1941 г.) г. са изследвани повече от 500 чисти линии „хорос“, от които нито една не се оформи като сорт, поради силно заразяване от бактериоза.

Изглежда, че разликата в надморска височина не винаги има значение за заразяването. Някои нови сортове в „Образцов чифлик“, отличаващи се с висок добив, слабо се нападат от бактериоза, при все че произхождат от полубалкански райони.

Може да се смята, че повечето от условията, на които трябва да отговаря един „идеален“ селекциониран сорт, са налице в местния материал и трябва само да се подберат и комбинират.

Както се вижда от тази кратка характеристика на местните полски фасули в района на станцията, същите се отличават с доста голямо разнообразие на морфологични и биологични свойства и затова представляват удобен обект за селекционната работа.

6. Сортови опити.

При преценка на сортовете, създадени в опитната станция „Образцов чифлик“, трябва да се вземат под внимание следните обстоятелства:

а) През 1933 година влязоха в редовно сортоизпитване („големи размножения“) сортовете от селекция 1929 г. (в това число стандарта 1028). Понеже едновременно с това са отглеждани и по-ранни сортове (по време на създаването) 1933 година трябва да се вземе за начална при сравняване на едните и другите.

б) През 1945 година влязоха в редовно сортоизпитване новите сортове от селекция 1941 г. Данните от тази година и следващите такива ще се публикуват по-късно, когато ще може да се направи окончателна преценка на новите сортове.

в) През годините 1938 и 1939 сортовият опит с фасули е бракуван, поради крайно низките добиви.

По такъв начин се оформява един десетгодишен период, върху който ще се спрем: от 1933 до 1944 г. включително, без 1938 и 1939 години.

През този период са изпитани значителен брой сортове, но непрекъснато през тези десет години в сортовия опит са влизали само следните 6 сорта: Раховски (местна подобрена популация), № 338 (селекция 1919 г.), № 571 (селекция 1928 г.), № 1028, 1033 и 1054 (селекция 1929 г.).

Получените резултати са дадени в следните 5 таблици:

Табл. № 2 — абсолютен и относителен добив, абсолютен и хектолитрово тегло, по отделно за всяка година и средно за 10 години.

Табл. № 3 — групи по добив, като резултат на математичната обработка на опита. Тази обработка е извършена по обикновения начин, а именно:

а) изчислена е средната грешка по формулата на

$$\text{Бесел} - m = \pm \sqrt{\frac{\sum d^2}{n(n-1)}}$$

б) изчислена е, за всеки сорт, процентната средна грешка, $m\%$ — m в $\%$ от абсолютен добив;

в) сортовете, за всяка година по отделно, са подредени по височината на абсолютен добив;

г) изчислена е разликата в добивите между първия и втория, първия и третия и т. н. сортове;

д) изчислена е средната грешка (m) на всяка разлика (D), по формулата $mD = \pm \sqrt{m_1^2 + m_2^2}$;

е) изчислени са за всички случаи величините D/mD ;

ж) въз основа на тези величини са образувани групи по добив, като във всяка група отношението D/mD между първия и последния сортове на групата е по-малко от 3. Когато това отношение нараства над 3, съответният сорт става основен (най-добивен) на следващата група и понататъшното сравняване става с него.

Таблиците № 4, 5 и 6 изразяват подреждане на сортовете, както следва: табл. № 4 — по височина на абсолютен добив, табл. № 5 — по височина на абсолютен тегло и табл. № 6 — по височина на хектолитровото тегло.

ТАБЛИЦА № 2

Сортов опит с фасули в „Образцов чифлик“ за 10 години

	Раховски	№ 338	№ 571	№ 1028	№ 1033	№ 1054
1933 — кгр.	137.4	166.2	188.4	176.2	192.4	194.4
— %	78.0	94.3	106.9	100.0	109.2	110.3
— абс. тегло	410.0	351.0	292.0	504.0	370.0	335.0
— хект. тегло	78.2	72.8	81.0	71.1	76.8	78.8
1934 — кгр.	57.8	63.4	85.1	83.3	92.3	82.6
— %	69.4	76.1	102.2	100.0	110.8	99.2
— абс. тегло	292.2	274.2	230.4	374.4	286.8	234.6
— хект. тегло	79.2	70.8	80.9	66.7	74.9	77.3
1935 — кгр.	124.6	128.8	155.1	149.7	169.6	153.0
— %	83.2	86.0	103.6	100.0	113.3	102.2
— абс. тегло	390.8	352.8	244.2	463.6	349.2	325.6
— хект. тегло	79.6	76.8	81.3	70.7	76.5	78.5
1936 — кгр.	193.0	187.8	178.3	206.3	190.9	191.6
— %	93.6	91.0	86.4	100.0	92.5	92.9
— абс. тегло	305.4	298.4	218.0	423.4	281.8	262.2
— хект. тегло	79.0	75.0	81.5	72.8	77.5	79.0
1937 — кгр.	79.3	79.5	109.3	101.0	94.8	96.0
— %	78.5	78.7	108.2	100.0	93.9	95.0
— абс. тегло	312.6	301.8	229.6	401.0	269.8	274.6
— хект. тегло	76.7	71.5	79.2	68.5	74.6	76.3
1940 — кгр.	249.5	231.3	244.5	253.5	228.5	248.8
— %	98.4	91.2	96.4	100.0	90.1	98.1
— абс. тегло	316.9	308.3	208.4	428.7	299.0	304.1
— хект. тегло	77.6	73.9	80.6	72.6	76.4	77.2
1941 — кгр.	168.6	178.6	181.4	230.9	222.9	206.3
— %	73.0	77.3	78.6	100.0	96.5	89.3
— абс. тегло	314.6	317.0	219.1	464.7	318.3	312.9
— хект. тегло	79.6	75.9	80.2	73.7	79.3	79.4
1942 — кгр.	67.6	74.6	79.9	84.1	87.4	87.8
— %	80.4	88.7	95.0	100.0	103.9	104.4
— абс. тегло	255.4	280.3	206.9	371.9	280.1	253.9
— хект. тегло	80.3	75.6	83.2	71.7	77.7	79.6
1943 — кгр.	153.0	151.8	165.2	163.9	169.6	158.0
— %	93.4	92.6	100.8	100.0	103.5	96.4
— абс. тегло	310.8	311.0	266.5	397.8	342.4	282.2
— хект. тегло	79.1	76.1	82.1	76.6	77.0	80.0

	Раховски	№ 338	№ 571	№ 1028	№ 1033	№ 1054
1944 — кгр.	63.4	62.1	70.7	73.4	81.3	72.5
— %	86.8	84.4	96.2	100.0	111.8	97.7
— абс. тегло	308.6	298.9	262.8	402.8	326.4	284.7
— хект. тегло	81.4	78.2	84.3	76.2	79.7	81.3

Средно за 10 години:

абсолютен добив:	129.4	132.4	145.8	152.2	153.0	149.1
относит. добив:	83.5	86.0	97.4	100.0	102.6	98.6
	85.0	87.0	95.8	100.0	100.5	98.0

(в първия ред на данните за относителния добив са дадени средни от данните за всички години по отделно; в втория ред са съотношенията между средните абсолютни добиви на съответния сорт и на стандарта).

абсолютно тегло:	321.7	309.4	237.8	423.2	312.4	287.0
хектолитрово тегло:	79.1	74.7	81.4	72.1	77.0	78.7

ТАБЛИЦА № 3. Групи по добив

	1933	1934	1935	1936	1937	1940	1941	1942	1943	1944
1. Раховски	II	II	II	I	II	I	II	III	II	I
2. № 338	I	II	II	I	II	I	II	II	II	I
3. № 571	I	I	I	II	I	I	II	I	I	I
4. № 1028	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
5. № 1033	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
6. № 1054	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

ТАБЛИЦА № 4. Подреждане на сортовете по абсолют. добив

	1933	1934	1935	1936	1937	1940	1941	1942	1943	1944	Ср.
1. Раховски	6	6	6	2	6	2	6	6	6	6	6
2. № 338	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	5
3. № 571	3	2	2	6	1	4	4	4	2	4	4
4. № 1028	4	3	4	1	2	1	1	3	3	2	2
5. № 1033	2	1	1	4	4	6	2	2	1	1	1
6. № 1054	1	4	3	3	3	3	3	1	4	3	3

ТАБЛИЦА № 5. Подреждане на сортовете по абсолют. тегло

	1933	1934	1935	1936	1937	1940	1941	1942	1943	1944	Ср.
1. Раховски	2	2	2	2	2	2	4	4	4	3	2
2. № 338	4	4	3	3	3	3	3	2	3	4	4
3. № 571	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
4. № 1028	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5. № 1033	3	3	4	4	5	5	2	3	2	2	3
6. № 1054	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5

ТАБЛИЦА № 6. Подреждане на сортовете по хектолитр. тегло
1933 1934 1935 1936 1937 1940 1941 1942 1943 1944 Ср.

1. Раховски	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2
2. № 338	5	5	4	5	5	5	5	6	5	5
3. № 571	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4. № 1028	6	6	6	6	6	6	6	5	6	6
5. № 1033	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
6. № 1053	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3

Цифрите в таблиците означават поредния номер на всеки сорт по отношение на изследваното качество. Смятаме, че по този начин нагледно може да се проследи относителната стойност на сорта, в сравнение с други сортове от опита, през целия десетгодишен период.

Въз основа на тези таблици могат да се извадят следните заключения

1. Изследваните 6 сорта се разпределят по абсолютен добив на две категории. В първата влизат по-добивните сортове № № 1028, 1033 и 1054, които през всичките години са в първа група по добив, като разликата между тяхните добиви не се доказва математично; това е лесно обяснимо, понеже абсолютните им добиви са много близки (средно за 10 години).

Във втората категория са останалите сортове: № № 338, 571 и Раховски.

2. Измежду първите три сорта на първо място трябва да се постави № 1028, който дава почти еднакъв добив в сравнение с най-добивния сорт № 1033, обаче има много по-високо абсолютно тегло, поради което се цени като търговска стока. Понастоящем № 1028 се използва като стандарт в сортовия опит и от няколко години е пуснат в семенепроизводството; № 1033 се отглежда само в опита; № 1054 е бракуван през 1945 година, понеже е по-малодобивен от стандарта, има много дребни зърна и се оказва съвсем неустойчив на суша.

3. От последните три сорта Раховския фасул е на последно място по добив, но ще се оглежда и занапред, като местна популация, за сравнение.

4. Сортът № 571 е бракуван през 1944 година, като по-малодобивен от стандарта и най-дребнозърнест от всички сортове в опита.

5. Сортът № 338 е един от най-старите наши сортове (1919 г.) и е разпространен на много места в страната. Както се вижда от посочените десетгодишни данни, № 338 отстъпва по добив на стандарта с 14% (табл. № 2); в продължение на 6 години от 10-те влиза в втора група по добив (табл. № 3); от изследваните селектирани сортове заема

последно място по добив, като надминава само местния Раховски фасул (табл. № 4) и е на едно от последните места както по абсолютното, така и по хектолитровото тегло (таблицы № № 5 и 6).

Тези данни са достатъчни за бракуването на сорта. Както ще видим по-долу, и опитите в други станции дават основание да се извади същото заключение.

Въз основа на гореизложеното, в сортовия опит с фасули в опитната станция „Образцов чифлик“ се запазват сортовете № № 1028, 1033 и Раховски. Освен това, както вече споменахме, от 1945 година в опита влизат нови сортове (селекция 1941 г.), данните за които ще се публикуват по-късно.

II. Фасул № 1028

1. Морфологични признаци

а. **Стъбло.** Фасулът № 1028 е полуувивен. С това название означаваме, че ботанически той спада към увивните фасули, но се отглежда като полски, без вейки („пешак“).

Стъблата на № 1028 достигат до 0'8—1'2 м. височина (дължина). Те се влекат надлъж по редовете, като се преплитат помежду си и не пречат на междуредовата обработка. В това отношение редовата сеитба на фасула има известно предимство пред гнездовата, защото растенията в реда са близо едно до друго и стъблата се насочват предимно надлъж. При гнездовата сеитба разстоянието в реда трябва да бъде по-малко, отколкото между редовете; това винаги е така, но разликата трябва да бъде по-голяма, с оглед на междуредовата обработка.

На височина № 1028 не надминава 40 см., най-често достига от 30 до 35 см. — от повърхността на почвата до най-високата част на стъблото (тази част обикновено е в средата на стъблото).

Стъблото на № 1028 е светло — зелено (без антоцианово обагряне), слабо ръбесто, средно дебело; окосмяването му е слабо, предимно около разклоненията; разклонява се средно. Разклоненията се отделят още в долната част на стъблото, под доста голям ъгъл, поради което растението добива донякъде разтворена форма.

По общия си облик, както в самостоятелен посев, така и при сравнително изпитване на различни сортове, едно растение от № 1028 изглежда доста добре развито.

б. **Лист.** Пониците на № 1028 са светло—зелени. Нормалните листа са зелени до тъмно—зелени, сравнително едри. Растението развива значителна листна маса.

Известно е, че фасулът има сложни тройни листа, като двата странични листа имат несиметрична форма. Ето защо при описание на отделните раси фасул се използва формата на средното, горно листче. При № 1028 се срещат различни форми на това горно листче, но преобладава следната: долу, при дръжката, листът е съвсем слабо вдълбнат; оттам започват долните странични ръбове, които са прави или съвсем слабо заоблени; следват най-издадените части от двете страни, между които ширината на листа е най-голяма — тази напречна линия разделя главния нерв на листа приблизително в съотношение 1 (отдолу): 3 (отгоре); по-рядко листът е най-широк към средата и тогава съотношението става 1:2; понататък страничните ръбове обикновено се приближават, но се срещат единични листа с почти успоредни странични ръбове, на разстояние до една четвърт от дължината на листа; върхът на листа най-често е удължен вид на езиче, по-рядко има триъгълна фор-

ма, съвсем рядко е вдълбнат. Листът е окосмен с къси и тънки космици от горната страна, слабо набръчкан.

В нашата литература е отбелязано (Вишневски, 1940), че „признаците на листата на фасула са много променливи и се колебаят в големи предели“. И понататък: „обагрянето на листата се изменя дотам, че едно и също растение има листа с различно обагряне“.

Това явление констатирахме и при фасула № 1028.

Понеже, както споменахме по-горе, в формата на листата се срещат значителни отклонения, описаната от нас форма на листа при № 1028 е само преобладаваща и не може да служи за установяване на сорта по едно растение. Само общият облик на листата, в голямо количество, може да спомогне за това. Както вече отбелязахме, листата на сорта са доста едри, тъмно — зелени.

в. Съцветие.

Съцветието на № 1028 се състои най-често от две цветчета, рядко от три. Дръжките на цветчетата са къси, по 2—3 см. Обагрянето на цветчетата е бяло.

г. Чушка.

Обагрянето на неузрелите чушки при фасула № 1028 е обикновено, зелено; узрелите са сламесто—жълти, сравнително светли.

По форма чушките са прави или слабо изкривени, в единични случаи силно изкривени, много слабо прищипнати или гладки. Напречният пререз е елипсовиден. Върхът обикновено е къс и закръглен, по-рядко продълговат. Човката е изкривена, къса (3—4 мм.), тънка и представлява почти пряко продължение на вътрешния ръб на чушката, като в основата на човката има една вдълбнатина. Ако се раздели надлъж една от широките страни на чушката, човката представлява продължение на вътрешната половина; много рядко тя е разположена симетрично спрямо двете страни, точно в средата на чушката.

Размерите на чушките са: дължина — от 7 до 12 см., средно 8.6 см.; ширина — 1 до 1.3 см., средно 1.2 см.; дебелина — 0.7 до 1 см.; средно 0.9 см. (брой на измерванията — 100).

Средното тегло на една чушка без зърна представлява от 20 до 40% от теглото на същата чушка с зърна, средно 30% (брой на измерванията — 25). Една чушка без зърна тежи приблизително половин грам.

Чушките са разположени върху растението поединично, или на кичури, по две и по три (по четири заедно при фасула № 1028 не сме наблюдавали). Върху изследваните 25 растения намерихме 64 единични чушки, 42 кичура по две чушки, 14 кичура по три чушки, общо 190 чушки, средно по 7.6 чушки на растение.

Вътрешността на всяка чушка е разделена на дялове, легла на зърната, доста вдълбнати в средата и по-плитки към

краищата; не в всички, обаче, има зърна. От изследваните 190 чушки 17 се оказаха само с 1 легло, 46—с 2 легла, 6) — с 3, 38—с 4, 24 — с 5 и 5 чушки с 6 легла—общо 586 легла, или средно по 3.1 легла на чушка.

В тези 586 легла се намериха 538 зърна (91.8% от леглата). От тези зърна 506 се оказаха добре разлит и годни за семе (94.1% от всичките зърна и 86.3% от броя на леглата). По тегло здравите зърна се оказаха 97.4%, а болните и недоразлитите — 2.6%.

В една чушка се намират 3—4—5 зърна, в едно растение от 4—5 до 12—13 чушки и до 40—50 зърна. Наблюдавали сме единични растения с много повече зърна (максимум 270), предимно при фасулите от типа „облец“. По липса на сравнителни изследвания с няколко сорта, трудно може да се каже, кои от тези величини могат да послужат за сортова характеристика.

Чушките на фасула № 1028 имат „лико“ и затова не могат да се употребяват за храна на хората в зелено състояние — сортът се отглежда само за получаване на зрели зърна („сух фасул“).

д. Зърно. За да се установи размера и формата на зърната при № 1028, а следователно и неговата ботаническа принадлежност, измерихме по 100 зърна от две реколти, от 1944 и 1945 години. Получиха се следните резултати:

1944 година:

дължина: най-малко 12.1 мм., най-много 16.6 мм., средно 14.141 мм.;
ширина: „ 7.5 мм. „ 9.6 мм. „ 8.594 мм.;
дебелина: „ 4.7 мм. „ 7.5 мм. „ 5.857 мм.;
минимал. дължина представлява 72.9% от максимал. дължина;
„ ширина „ 78.1% от „ ширина;
„ дебелина „ 62.7% от „ дебелина;
следователно, варирането на дебелината е най-голямо.
По вариационни класове измерените зърна се разпределят така:

дължина:	ширина:	дебелина:
12.1—12.6— 4 зърна;	7.5—7.8— 4 зърна;	4.7—5.1—14 зърна;
12.7—13.2—10 „	7.9—8.2—14 „	5.2—5.6—18 „
13.3—13.8—21 „	8.3—8.6—37 „	5.7—6.1—44 „
13.9—14.4—29 „	8.7—9.0—30 „	6.2—6.6—15 „
14.5—15.0—28 „	9.1—9.4—11 „	6.7—7.1— 7 „
15.1—15.6— 6 „	9.5—9.8— 4 „	7.2—7.6— 2 „
15.7—16.2— 1 „	Всичко 100	Всичко 100
16.3—16.8— 1 „		

Всичко 100

Корелация между дължина и ширина: $r = +0.4720 \pm 0.0777$;
корелация между ширина и дебелина: $r = +0.2616 \pm 0.0932$;
корелация между дължина и дебелина: $r = +0.6418 \pm 0.0588$;
отношението дължина: ширина: дебелина е 1.65:1:0.68.

1945 година:

дължина: най-малко 12.4 мм., най-много 15.7 мм., средно 13.803 мм.;
ширина: „ 7.6 мм. „ 10.0 мм. „ 8.623 мм.;
дебелина: „ 4.5 мм. „ 6.8 мм. „ 5.773 мм.;
минимал. дължина представлява 79.0% от максимал. дължина;
„ ширина „ 76.0% от „ ширина;
„ дебелина „ 66.2% от „ дебелина;
и тук варирането на дебелината е най-голямо, но дължината и ширината си разменят местата в това отношение, в сравнение с 1944 година.

По вариационни класове измерените зърна се разпределят така:

дължина:	ширина:	дебелина:
12.1—12.6— 4 зърна;	7.5— 7.8— 1 зърна;	4.2—4.6— 1 зърно;
12.7—13.2—19 „	7.9— 8.2—18 „	4.7—5.1— 6 „
13.3—13.8—28 „	8.3— 8.6—41 „	5.2—5.6—34 „
13.9—14.4—31 „	8.7— 9.0—26 „	5.7—6.1—42 „
14.5—15.0—13 „	9.1— 9.4—11 „	6.2—6.6—14 „
15.1—15.6— 4 „	9.5— 9.8— 2 „	6.7—7.1— 3 „
15.7—16.2— 1 „	9.9—10.2— 1 „	Всичко 100

Всичко 100

Всичко 100

Корелация между дължина и ширина: $r = +0.4698 \pm 0.0779$;
корелация между ширина и дебелина: $r = +0.3812 \pm 0.0855$;
корелация между дължина и дебелина: $r = +0.3061 \pm 0.0904$;
отношението дължина: ширина: дебелина е 1.50:1:0.67.

Резултатът за двете години е много близък до теоретичното отношение за типа „supcompressus“ (полуплосък фасул), което е 1.5:1:0.67 (Вишневски, 1940).

Имено тук отнасяме № 1028.

Както се вижда, отношението на ширината към дебелината при № 1028 съвпада напълно с „идеалния“ тип и само дължината е малко по-голяма. Зърната на № 1028 се отличават с една характерна подутина, която се намира от вътрешната страна на зърното, между върха и пъпчето, и се отделя от върха с малка вдлъбнатина. Понякога, макар и рядко, се срещат деформирани зърна, с отсечени краища (truncatus).

Обагрянето на зърното е бяло, с неясна мрежа от тъмни жилки. Повърхността е лъскава.

Освен с формата, размерите и обагрянето, зърното се характеризира още с абсолютното и хактолитровото тегло. Данните за сорта № 1028 са посочени в таблицата № 2. Това е един от най-едрозърнестите селектирани сортове фасул у нас.

2. Развитие на растението.

а. Фази на развитието.

При изучаване на вегетационния период на едно земеделско растение, всяка фаза на развитието се означава обикновено с една дата, най-много с две, в началото и при пълно раз-

витие на съответното явление. Понеже се наблюдава посев, а не единично растение, от само себе си се разбира, че една фаза, като поникване, цътене и т. н. представлява не момент, а повече или по-малко траен процес. Трайността на този процес зависи както от наследствените качества на растенията, така и от влиянието на външната среда (валежи, топлина, светлина). Това влияние на външните условия проличава от данните в таблица 7. В продължение на 5 години вегетационният период на фасула № 1028 се е променял от 74 до 91 ден, или с 17 дни разлика. При това по-голямата продължителност на вегетацията отговаря на по-големи валежи и по-облачно време, и обратно.

През 1945 година направихме опит да проследим развитието на сорта № 1028 и същевременно да получим материал за биометрично изследване. Както за едната цел, така и за другата, всички растения в посева трябва да бъдат поставени при еднакви условия. Точната цел на опита беше: да се определи трайността на отделните фази — поникване, цътене, узряване, и освен това, да се изчисли, каква част от първоначално засетите зърна достигат, като растения, до съответната фаза.

Разбира се, долуизложените резултати са приблизителни, защото са едногодишни и защото зависят от външните условия през годината, от площта на опита и от качеството на семената. Освен това трябва да се има предвид и сушата през 1945 година, поради която условията за развитието на фасула не бяха нормални.

Технически опитът се изведе така: засяхме 200 зърна, в 10 реда по 20, на 50 см. между редовете и на 20 см. в реда. За да не се окажат крайните редове при по-благоприятни условия, засяхме и по един ред охрана. Зърната бяха еднакво добре развити, без никакви следи от бактериоза (при все че това не е гаранция, че зърната са здрави) и се засяха по възможност на еднаква дълбочина.

Понататък се отбеляза денят на поникването на първото растение, след което всекидневно се преброяваха поникналите растения във всеки ред и общо за парцелката. Краят на поникването се отбеляза тогава, когато се получи еднакви резултати през два последователни дни. Сеитбата е извършена на 21. IV. Даваме броя на поникналите растения, до съответната дата включително:

5.V — 1	10.V — 148	15.V — 185
6.V — 5	11.V — 166	16.V — 186
7.V — 28	12.V — 177	17 и 18.V — 188
8.V — 77	13.V — 180	
9.V — 118	14.V — 183	

Следователно, от 200 засети зърна върху 20 кв. м. поникнаха 188, или 94%, и поникването трая 13 дни, от 5 до 17. V включително. При по-голяма площ, когато растенията се нами-

рат при по-разнообразни условия, времето на поникването би се удължило, но, вероятно, незначително.

Практически, поникването на посева се отбелязва, когато се очертаят редовете; в случая, този момент настъпи на 7. V, когато имаше поникнали растения във всички редове — на третия ден от поникването на първото растение. С други думи, различаваме следните фази:

1. Поникване на първото растение — 5. V;

2. Начало на масовото поникване — 7. V.

Следващият момент е:

3. Среда на масовото поникване — 9. V,

когато бяха поникнали повече от половината от засетите зърна (118), на третия ден от началото на масовото поникване и на петия — от поникването на първото растение.

4. Край на масовото поникване — 12. V, до която дата бяха поникнали 177 растения, а по-късно продължиха да никнат само единични такива. Тази дата не винаги може да се установи точно, защото броят на поникналите растения намалява повече или по-малко постепенно. В случая краят на масовото поникване е отбелязан с 8 дни по-късно от поникването на първото растение.

5. Поникване на последното растение — 17. V, стана с още 5 дни по-късно. Впоследствие се направи една проверка, при която се оказа, че няма нови поникнали растения.

Следващата фаза, която послужи за обект на аналогично наблюдение, това е цътването. Броенето на цъвналите растения се извърши по същия начин. Даваме броя на цъвналите растения до съответната дата включително:

4. VI — 2	9. VI — 83;	14. VI — 173
5. VI — 6	10. VI — 118	15. VI — 174
6. VI — 14	11. VI — 134	16. VI — 175
7. VI — 23	12. VI — 159	17. VI — 176
8. VI — 50	13. VI — 171	18 и 19. VI — 177.

Или всичко са цъвнали 177 растения (83.5% от засетите 200 зърна и 94.1% от поникналите 188 растения). Продължителност на разцъвяването — 15 дни. И тук различаваме аналогичните пет момента, както при поникването:

1. Цътене на първото растение — 4. VI

2. Начало на масовото цътене — 7. VI

3. Среда на масовото цътене — 10. VI

4. Край на масовото цътене — 13. VI

5. Цътене на последното растение — 18. VI.

В същност, под думата „цътене“ тук разбираме „разцъвяване“. Появяването на отделни цветчета трае много дълго време и често пъти в посева могат да се наблюдават едновременно узрели шушулки и цветчета.

Цътенето на земеделските култури обикновено се характеризира в опитната работа само с две дати: начало на цътенето — съответства на нашето „начало на масовото цътене“ и пълно цътене — у нас „среда на масовото цътене“. Както се вижда от нашия пример, двете дати могат да бъдат отбелязани напълно субективно: първата от 4. VI до 7. VI (4 дни), втората от 8. VI до 14. VI (7 дни).

Добре би било да се намери начин за точна характеристика на отделните фази при по-големи площи.

Аналогични наблюдения извършихме и по отношение на узряването. Едно растение е готово за прибиране, когато всички чушки са пожълтели, без да има някъде зеленикава отсенка, и твърди (сухи). Изключение се допуска, ако се намерят една-две явно недоразвити чушки, узряването на които не бива да се чака, за да не се разпукат по-рано узрелите такива.

Узряването на фасула № 1028 в нашата опитна парцелка е станало така (срещу всяка дата отбелязваме броя на растенията, узрели и прибрани до същия ден включително):

16.VII—5	20.VII—96	24.VII—118
17.VII—10	21.VII—107	25.VII—121
18.VII—48	22.VII—111	26 и 27.VII—122
19.VII—78	23.VII—115	

Всичко узрели — 122 растения, които представляват 61% от засетите 200 зърна, 64. 9% от поникналите 188 растения, или 68. 9% от цъвналите 177 растения. След сравнително добро поникване и цътене, прави впечатление, че процентът на узрелите растения е много низък. При това само върху две растения намерихме признаци на бактериоза (от неузрелите, без чушки).

По всяка вероятност, този сравнително малък брой на узрелите растения се дължи на недостатъчната устойчивост на фасула № 1028 на суша. Това предположение се потвърждава от низките добиви от № 1028 през 1945 година. Валежите през същата година бяха съвсем недостатъчни, но все пак поникването и цътенето на фасула станаха при много по-благоприятни условия, отколкото узряването. Разпределението на валежите се вижда от таблица 8.

Общата продължителност на узряването в нашия опит — 11 дни.

Явно е, че отделните фази траят доста дълго време. Особено важно е узряването, което трябва да става в най-къс срок, за да се избегне загубата от разпукването на чушките. Понеже изведеният опит е малък, засяга само един сорт и то за една година, окончателни заключения за отделните фази на вегетацията не могат да се направят, а опитът може да послужи като материал за по-подробни изследвания.

6. Климатични условия.

За да проследим влиянието на климатичните условия върху вегетацията на фасула, използваме, от една страна, сведенията за вегетацията и добивите на фасула № 1028 за 5 години, а от друга — метеорологичните данни за същия период в Образцов чифлик: валежи, температура и слънчево греене през вегетационния период.

Тези три фактора се различават по това, че докато количеството на топлината и светлината, необходимо за фасула, остава почти постоянно, количеството на валежите се мени твърде много, разбира се в границите на климатичните условия на района (таблица 11).

Ето защо може да се каже предварително, че валежите са най-важният фактор на височината на добива. И наистина, от таблица 11 личи голямата зависимост между тези две величини. Тази зависимост е толкова значителна, че съотношенията между валежите и получената реколта през отделните години са доста близки. А именно, през 1941 г. един килограм получено зърно отговаря на 2.1 литри валеж, 1942 г. — на 1.6 л., 1943 г. — на 2.1 л., 1944 г. — на 1.5 л. и 1945 г. — на 2.4 л., средно на 1.9 л. на кв. метър.

За да се установи още по-точно тази връзка, изчислихме корелационния коефициент между валежите през вегетационния период (сеитба-прибиране) и добива (в кгр. на декар), за същите 5 години. Оказа се, че $r = +0.9646 \pm 0.0695$; с други думи, в случая имаме извънредно висока положителна корелация, която се приближава до пълната (функционална) зависимост.

За да се определи, в какво именно се състои това влияние на валежите върху увеличението на добива, изчислихме други две корелации, а именно:

а) между валежите и теглото на 1000 зърна от получената реколта $r = +0.9403 \pm 0.0518$;

б) между валежите и броя на получените зърна на декар — $r = +0.9404 \pm 0.0518$.

Въз основа на тези еднакви резултати можем да предположим, че при по-големи валежи реколтата се увеличава еднакво поради увеличение на броя на зърната и на абсолютното им тегло.

Освен общото количество на валежите през целия вегетационен период, от значение е и тяхното разпределение по отделни фази на вегетацията. Набелязваме три такива фази, или подпериода, понеже с думата „фаза“ означаваме самото явление: сеитба-поникване, поникване-цътене, цътене-узряване (таблиците 7, 8, 9 и 10). От изследваните 5 години две са с ясно изразени недостатъчни валежи: 1942 и 1945. През 1942

година реколтата е все пак по-добра (84.1 кг. и 51.4 кг.), докато валежите са почти еднакви: 138.1 л. и 122.5 литри на кв. м. Това може да се обясни със следното: през 1942 г. само 16.9% от валежите са паднали преди поникването, а 83.1% — след него; през 1945 г. имаме: 45.7% и 54.3% (табл. 8) — явно е, че голямата част от тези валежи, и без това оскъдни, са останали неизползвани. Средно за 5 години, съотношението на валежите през трите подпериода е, кръгло, 1:4:5, но това съотношение е доста непостоянно.

ТАБЛИЦА № 7. Вегетационен период на фасула № 1028.

Години	Сейба	Поникване	Цътене	Узряване	Сейба-поникване (дни)	Поникване-цътене (дни)	Цътене-узряване (дни)	Вегетационен период (дни)
1941	24.IV	5.V	16.VI	4.VIII	11	42	38	91
1942	12.V	21.V	26.VI	3.VIII	9	36	29	74
1943	20.IV	29.IV	16.VI	30.VII	9	48	35	92
1944	9.V	23.V	27.VI	11.VIII	14	35	31	80
1945	21.IV	6.V	10.VI	21.VII	15	35	26	76
Средно	—	—	—	—	11.6	39.2	31.8	82.6

ТАБЛИЦА № 8. Разпределение на валежите през вегетацията на фасула № 1028

В литри на кв. м.:					В проценти:			
Години	Сейба-поникване	Поникване-цътене	Цътене-узряване	Всичко	Сейба-поникване	Поникване-цътене	Цътене-узряване	Всичко
1941	9.1	119.7	361.2	490.0	1.9	24.4	73.7	100.0
1942	23.3	77.4	37.4	138.1	16.9	56.0	27.1	100.0
1943	5.6	220.9	121.1	347.6	1.6	63.6	34.8	100.0
1944	24.0	55.4	151.5	230.9	10.4	24.0	65.6	100.0
1945	56.0	25.3	41.2	122.5	45.7	20.7	33.6	100.0
Средно	23.6	99.7	142.5	265.8	8.9	37.7	53.4	100.0

ТАБЛИЦА № 9. Разпределение на температурата през вегетацията на фасула № 1028

Години	В градуси:				В проценти:			
	Сейба- поникване	Поникване- цътене	Цътене- узряване	Всичко	Сейба- поникване	Поникване- цътене	Цътене- узряване	Всичко
1941	153.6	724.2	1032.3	1910.1	8.0	37.9	53.1	100.0
1942	156.2	771.7	849.1	1777.0	8.8	43.4	47.8	100.0
1943	133.7	770.1	954.1	1857.9	7.2	41.5	51.3	100.0
1944	215.0	661.4	969.0	1845.4	11.7	35.8	52.5	100.0
1945	183.8	715.5	907.7	1807.0	10.2	39.6	50.2	100.0
Средно	168.5	728.6	942.4	1839.5	9.2	39.6	51.2	100.0

ТАБЛИЦА № 10. Разпределение на слънчевото греење през вегетацията на фасула № 1028

В часове и минути:					В проценти:				
Години	Сейба- поникване	Поникване- цътене	Цътене- узряване	Всичко	Сейба- поникване	Поникване- цътене	Цътене- узряване	Всичко	
1941	79 и 24	325 и 0	418 и 6	822—30;	9.7	39.5	50.8	100.0	
1942	68 и 42	364 и 38	399 и 24	832—44;	8.2	43.8	48.0	100.0	
1943	80 и 22	357 и 59	471 и 0	909—21;	8.8	39.4	51.8	100.0	
1944	75 и 20	277 и 10	397 и 18	749—48;	10.0	37.0	53.0	100.0	
1945	—	—	—	—	—	—	—	—	
Сред.	75 и 57;	331 и 12;	421 и 27;	828—36;	9.2	40.0	50.8	100.0	

Забележка: сведенията за 1945 г. не са нанесени, понеже не са пълни.

ТАБЛИЦА № 11. Климатични условия и реколта на фасула № 1028

Години	Зърно (кг. на декар)	Валежи (лит. на кв. м.)	Температура (в градуси)	Слънчево греење (в часове и минути)
1941	230.9	490.0	1910.1	882 ч. 30 м.
1942	84.1	138.1	1777.0	832 ч. 44 м.
1943	163.9	347.6	1857.9	909 ч. 21 м.
1944	152.2	230.9	1845.4	749 ч. 48 м.
1945	51.4	122.5	1807.0	—
Средно	136.5	265.8	1839.5	828 ч. 36 м.

Що се отнася за температурата и слънчевото греене, те се характеризират с някои общи елементи:

а) тяхното количество през вегетационния период на фасула остава почти постоянно през отделните години: кръгло 1800 градуси топлина и 800 часа слънчево греене.

б) разпределението на тези климатични фактори в трите подпериода на вегетацията, споменати по-горе, е почти еднакво и постоянно през отделните години.

Съотношението 1:4:5, което установихме за валежите (приблизително) тук е изразено почти точно, както за топлината, така и за слънчевото греене. Съотношението на броя на дните в същите подпериоди е малко по-друго: 1:3.4:2.7, но лесно може да се разбере, че третия подпериод (цъвтене-узряване) съпада с по-големи летни горещини.

Развитието на растението, като твърде сложен процес, не може да се намира в зависимост само от един фактор. Понякога е трудно да се обясни, на какво се дължи големината на реколтата, но в някои случаи влиянието на отделни фактори се изразява ясно (валежи).

в. Биологични свойства.

Химичен състав. През 1940 г. в Образцов чифлик се извърши частична анализа на фасулите от сортовия опит, изведен през 1939 г. в Павликени. За русенските сортове № 338 и 1028 се получи следните резултати:

№ 338: вода 13.58%, сурови белтъчини 21.47%, пепел 3.96%, масло (в % спрямо суровото зърно) — 1.58%;

№ 1028: вода 13.64%, сурови белтъчини 23.61%, пепел 4.08%, масло (в % спрямо суровото зърно) — 1.49%.

Същевременно частично се анализираха фасулите от сортовия опит, изведен през същата 1939 г. в Образцов чифлик:

№ 338: вода 11.61%, сурови белтъчини 27.32%;

№ 1028: вода 11.81%, сурови белтъчини 28.82%.

През 1945 г. в Централния земеделски изпитателен институт в София се анализира една проба от фасул № 1028, изпратена от Образцов чифлик (реколта 1944 г.). Оказа се, че пробата съдържа: вода 12.46%, пепел 3.70%, суров протеин 23.75%, етер. сурови мазнини 2.03%, сурова целулоза 4.82%, безазотни екстрактни вещества 53.24%.

Този резултат ни е съобщен от началника на химичния отдел при Централния зем. изп. институт Г. Николов, на когото благодарим.

Варимост. През 1941 г. в опитната станция „Образцов чифлик“ е определено времето, необходимо за увиране на някои наши сортове фасули (реколта 1940 г.); опитът е извършен от химика Цветко Оров.

Това време варира от 1 ч. 15 м. (№ 1033 Р. о. с.) до 1 ч. 40 м. (№ 571 Р. о. с., сега бракуван). За № 338 Р. о. с. то е 1 ч. 20 м., за № 1028 — 1 ч. 21 м., за местния Раховски фасул — 1 ч. 20 м. По-точните методи за определяне показателя на варимостта не са използвани.

Устойчивост на суша. Предполагаме, както вече изтъкнахме, че устойчивостта на суша на № 1028 не е достатъчна.

През 1945 година, при рязко изразена суша, № 1028 даде много низък добив, по-низък от този на № 338 (№ 338 — 58.0 кг., № 1028 — 54.6 кг.), докато средно за 10 години № 1028 даде с 19.8 кг. на декар повече от № 338.

Освен това № 1028 има сравнително плитка коренова система. При прибиране на фасулите в Образцов чифлик през 1945 г. се забеляза, че растенията от № 1028 се изскубват по-лесно, отколкото при други сортове, по-добре издържали сушата.

Устойчивост на бактериоза. Измежду изпитаните в Образцов чифлик сортове, наши и чужди, № 1028 се проявява като един от най-устойчивите на бактериоза, без да бъде напълно устойчив. От вегетационните бележки водени в опитната станция през последните 10 години се установява, че № 1028 се е нападал от бактериоза сравнително слабо, и то само през някои години.

III. Опити по отглеждане на фасула в Образцов чифлик

1. Място на фасула в сеитбообръщението.

В Образцов чифлик фасулът влиза в следните сеитбообръщения:

А. 1. Фиева смес; 2. пшеница; 3. картофи, торени с 3000 кгр. оборски тор на декар; 4. зимен ечемик; 5. пролетен овес; 6. фасул; 7. пшеница.

Б. 1. Фасул; 2. пшеница; 3. царевица, торена с 2000 кгр. оборски тор на декар; 4. зимен ечемик.

В. 1. Фасул; 2. пшеница; 3. окопно, торено с 2000 кгр. оборски тор на декар; 4. пролетен овес.

В миналото (1921—27 г. включително) фасулът е изпитан в сеитбообръщението триполка: угар, пшеница, овес. Угарта от своя страна е била разделена на десет парцели, заети с различни култури (в това число фасул); някои от парцелите са били разделени на две половини — торена с оборски тор и неторена. С този опит се целеше да се установи, кое растение най-добре може да замести угарта.

Получените резултати са публикувани в работата на П. Маждраков „Сеитбооборотни опити в Образцов чифлик“ (1941). Тук цитираме само някои заключения, отнасящи се за фасула:

„На торенето с оборски тор най-силно е реагирало захарното цвекло... При фуражните култури и боба увеличението е съвсем незначително“.

„Като много добри предшественици на пшеницата се очертават пеперудоцветните растения — фий и боб. С тях растения напълно може да се замени угарта, без да се намалят добивите от следващите култури и без да се губи напразно една година за почивка на земята“.

„И при овеса, който дохожда след пшеницата, се чувства благотворното влияние на фиевата смес и боба. Тях две пеперудоцветни растения се затвърдяват като отлични предшественици за житни култури и най-подходящи заместници на угарите“.

2. Опит с различни дати на сеитба.

През 1943 и 1944 г. в Образцов чифлик е изведен един времесеитбен опит с фасул № 338. Целта на опита беше: да се установи най-подходящата дата на сеитба за района на опитната станция и да се определи, докога е изгодно да се сее фасул, ако сеитбата закъснее по една или друга причина.

Опитът се характеризира със следните данни:

Система — Рюмкер; брой на повторенията — 4; площ на едно повторение — 50 кв. м.; брой на гнездата в едно повто-

рение — 250 (в 5 реда по 50); междугнездово разстояние — 50 на 40 см.; във всяко гнездо се хвърлят по 8 зърна, а се оставят по 4 растения, за правилно гарниране на парцелата (както при сортовия опит, върху който се спирахме); дати на сеитбата: 15. III, 1 и 15. IV, 1 и 15. V, 1. VI — през 1943 година, и същите дати без първата — през 1944 година.

Получените резултати са дадени в таблица № 12.

В първата графа е посочен получения добив. От данните за 1943 г. е ясно, че най-висок добив се получава при сеитба през първата половина на април, докато през 1934 г. най-голямата реколта се получи от 1. V, а дори и датата 15. V. се оказа по-добра от 15. IV.

Това положение е отразено и във втората графа — групи по добив (математичната обработка на опита е извършена по същия начин, както при сортовия опит). Тази разлика в резултатите се дължи на това, че през 1944 година пролетта настъпи много късно, благодарение на което вегетацията на всички култури закъсня. Поради същата причина не беше възможна и сеитбата на първата дата — 15. III.

Общо взето, двегодишният срок на опита не е достатъчен, поради което можем да извадим само следното условно заключение: ако позволява времето, сеитбата на фасула трябва да се извърши от 15 до 20 април, най-късно до 1. V (в опитната станция „Образцов чифлик“ фасулът се сее най-често около 20. IV). При необходимост, сеитбата може да се отложи до края на май.

Късната сеитба води към намаление не само на добива, но и на абсолютното тегло (по-горе установихме сигурна корелация между тези две величини).

За да се проследи, как влияе времето на сеитбата върху вегетацията на фасула, си служим с данните от табл. № 13. Използуваме само данните от 1943 година, когато са изпитани 6 дати и климатичните условия бяха приблизително нормални за района.

Както се вижда, фасулите от първите три дати узряха едновременно (графа 5). Това се дължи на обстоятелството, че при сеитба на 15. III и дори на 1. IV поникването много се забавя. Едва на 15. IV почвата се стопля достатъчно, за да стане поникването нормално (графа 6). По-късните колебания от по 2—3 дни са без значение и се дължат на временни влияния (топлина и валежи). Ето защо, при все че и при сеитба на 1. IV може да се получи много висок добив (таблица № 12), няма смисъл фасулът да се сее по-рано от 15. IV. По този начин, последната дата се очертава като най-подходяща не само от височината на получения добив, но и от самото развитие на растението.

По-късно се забелязва едно скъсяване на отделните под-

периоди (графи 7 и 8), а оттам и на целия вегетационен период; това скъсяване е свързано с намаление на добива.

Резюмирайки изложеното, повтаряме, че фасулът трябва да се сее след 15. IV, в разстояние на една, най-много две седмици, ако времето позволява.

При описание на сорта № 1028 ние се спирахме върху връзката на климатичните фактори (топлина, валежи, слънчево греене) — от една страна, и получената реколта — от друга, за няколко години!

Като използваме данните от табл. № 13, тук ще проследим, как се разпределя необходимата топлина по отделни подпериоди на вегетацията при различни дати на сеитба (табл. № 14). Посочените количества топлина представляват сбор от средни дневни температури, според данните на метеорологичната станция Образцов чифлик.

Това правим при следните уговорки:

- 1) данните от една година не са достатъчни;
- 2) бързината на поникването зависи непосредствено не от температурата на въздуха, а на почвата (освен това от влагата, от дълбочината на заравянето);
- 3) дължината на останалите подпериоди също зависи не само от топлината, но и от останалите климатични условия на годината.

Както се вижда от табл. № 14, абсолютното и процентното разпределение на топлината в трите подпериода на вегетацията остава почти постоянно и не зависи от датата на сеитбата, като изключим времето от сеитбата до поникването при първата и отчасти при втората дата — графа 6.

За отбелязване е и еднаквото средно количество топлина, необходимо за фасула от поникването до цъвтенето и от цъвтенето до узряването.

ТАБЛИЦА № 12. Времесеитбен опит с фасул № 338 — добив, абсолютно и хектолитрово тегло

	15.III	1.IV	15.IV	1.V	15.V	1.VI
1943 год.						
Зърно в кг./дек.	122.25	194.05	192.65	171.45	84.60	69.45
Групи по добив	III	I	I	II	IV	V
Абсолют. тегло	332.25	320.75	340.50	284.50	268.50	254.75
Хектолит. тегло	75.23	75.14	74.95	76.06	72.14	72.25
1944 год.						
Зърно в кг./дек.	—	42.80	95.60	124.00	100.40	64.30
Групи по добив	—	III	II	I	II	III
Абсолют. тегло	—	407.00	371.10	386.40	300.50	272.80
Хектолит. тегло	—	75.70	75.40	76.40	78.40	76.10

Средно за 2 години

Зърно в кг./дек.	—	118.43	144.13	148.23	92.50	66.88
Абсолют. тегло	—	363.88	355.80	335.45	284.50	263.78
Хектолит. тегло	—	75.42	75.18	76.23	75.27	74.18

ТАБЛИЦА № 13. Времесеитбен опит с фасул № 338 — вегетационен период, за 1943 г.

Дати (предвидени дни)	Фази на развитието				Подпериоди на вегетацията (дни)			
	Сеитба	Поникване	Пълно цъвтенение	Узряване	Сеитба-поникване	Поникване-цъвтенение	Цъвтенение-узряване	Всичко
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
15.III	15.III	26.IV	16.VI	28.VII	42	51	43	136
1.IV	1.IV	24.IV	16.VI	28.VII	23	53	43	119
15.IV	15.IV	24.IV	19.VI	28.VII	9	56	40	105
1.V	30.IV	12.V	28.VI	2.VIII	12	47	35	94
15.V	22.V	1.VI	11.VII	13.VIII	10	40	33	83
1.VI	30.V	6.VI	15.VII	20.VIII	7	39	36	82

ТАБЛИЦА № 14. Времесеитбен опит с фасул № 338 — разпределение на топлината през вегетационния период — 1943 г.

В градуси:

В проценти:

Дати:	Сеитба-поникване	Поникване-цъвтенение	Цъвтенение-узряване	Всичко	Сеитба-поникване	Поникване-цъвтенение	Цъвтенение-узряване	Всичко
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
15.III	363.7	827.5	909.2	2100.4	17.3	39.4	43.3	100.0
1.IV	252.2	843.9	909.2	2005.3	12.6	42.1	45.3	100.0
15.IV	140.1	909.3	843.8	1893.2	7.4	48.0	44.6	100.0
30.IV	182.8	804.8	780.3	1767.9	10.3	45.5	44.2	100.0
22.V	153.7	792.1	760.5	1706.3	9.0	46.4	44.6	100.0
30.V	109.1	790.2	848.2	1747.5	6.2	45.2	48.6	100.0
Средно (без първата дата):	167.6	828.1	828.4	1824.1	9.2	45.4	45.4	100.0

3. Опит с различни междугнездови разстояния.

Този опит е изведен през 1943 и 1944 г. г., при същите условия, както описания времесеитбен опит. Изпитани са междугнездовите разстояния 40 на 40 см., 50 на 40 см. и 60 на 40 см. Технически това се постига по следния начин:

Разстоянието в редовете навсякъде е 40 см. То се получава, като от двете страни на целия опит се нанасят с едно колче бележки на 40 см., по които при засяването се премества една връв. Зърната се пускат навсякъде, където връвта пресича браздите, направени на различни разстояния. Понеже опитът бе заложен по Рюмкер, във вид на тесен и дълъг правоъгълник, бележките се нанасяха по късите страни.

Що се отнася до междуредовите разстояния, за да се спазят същите, между всеки две съседни парцелки (повторения), се засяваше по един ред охрана, с различни междуредия от двете страни. При това положение, в първия случай (40 на 40 см.) в едно повторение се събират 6 реда или 300 гнезда и площта на повторението е 48 кв. метра; във втория случай (50 на 40 см.) — 5 реда или 250 гнезда в 40 кв. метра; и в третия случай (60 на 40 см.) — 4 реда и 200 гнезда в 48 кв. метра. Ширина на едно повторение (трите комбинации заедно) — 8.80 м.

Получените резултати се виждат от таблица № 15.

От сравнение на данните за двете години става ясно, че при увеличаване на междугнездовите разстояния добивът спада. При все че разликата не във всички случаи се доказва математично, тази тенденция е добре подчертана. Въпреки този резултат, в практиката трябва да се препоръча средното разстояние, 50 на 40 см., за да бъде възможно окопаването с конска окопачка. Както се вижда от таблица № 15, при сеитба 40 на 40 см. се получава на декар средно с 17 кгр. зърно в повече. При съответната цена на фасула и на надниците, лесно може да се направи сметка, дали се заплаща ръчното окопаване. При липса на конска окопачка, разстоянието 40 на 40 см. е най-добро.

ТАБЛИЦА № 15. Опит с различни междугнездови разстояния — фасул № 1028.

	40 на 40 см.	50 на 40 см.	60 на 40 см.
1943 г.			
Зърно в кгр./дек.	177.31	162.75	148.00
Групи по добив	I	I	II
Абсолютно тегло	412.18	410.14	413.22
Хектолитрово тегло	75.34	74.96	76.79
1944 г.			
Зърно в кгр./дек.	89.60	69.00	57.90
Групи по добив	I	II	II
Абсолютно тегло	401.10	406.00	421.40
Хектолитрово тегло	76.00	75.90	75.70
Средно за 2 години			
Зърно в кгр./дек.	133.45	115.88	102.95
Абсолютно тегло	406.64	408.07	418.31
Хектолитрово тегло	75.67	75.43	76.25

4. Опит с различно количество семе на декар.

Този опит е изведен през 1943 и 1944 г. г., при следните условия: система — Рюмкер; брой на повторенията — 4; площ на едно повторение — 50 кв. метра; брой на гнездата в едно повторение — 250, в 5 реда по 50; междугнездово разстояние — 50 на 40 см.; сорт — фасул № 1028.

Изпитани са следните количества семе:

а. 10.000 зърна на декар или 2 растения на гнездо. За правилно гарниране на парцелата във всички случаи се хвърлят двойно по-голям брой зърна на гнездо (в случая 4);

б. 15.000 зърна на декар или 3 растения (6 зърна) на гнездо;

в. 20.000 зърна на декар или 4 растения (8 зърна) на гнездо;

г. 25.000 зърна на декар или 5 растения (10 зърна) на гнездо;

д. 30.000 зърна на декар или 6 растения (12 зърна) на гнездо;

Количеството на семето се мери с броя на зърната, а не с теглото, поради различна големина на зърната. Ако приемем, че средното тегло на 1000 зърна при дребнозърнестите полски фасули е 300 грама, посочените количества съответствуват на 3—4.5—6—7.5—9 кгр. зърно на декар; при едро-зърнестите фасули, при средно абсолютно тегло 400 грама, ще имаме 4, 6, 8, 10 и 12 кгр. зърно на декар.

От данните в таблица № 16 се вижда, че при нарастване количеството на семето, увеличава се и получения добив. Тази тенденция е много ясна през двете години, при все че точността на опита през 1943 г. е недостатъчна, поради което разликите между отделните резултати през същата година не се доказват математично.

Резюмирайки резултатите от трите описани опита по отглеждане на фасула, може да се каже, че фасулът трябва да се сее след 15. IV, при междугнездово разстояние 50 на 40 см. (40 на 40 см.), като се хвърлят 30.000 зърна на декар.

ТАБЛИЦА № 16. Опит с различно количество семе на декар — фасул № 1028

Брой на зърната:	10.000	15.000	20.000	25.000	30.000
1943 г.					
Зърно кгр./дек.	144.25	156.50	160.50	163.00	167.75
Групи по добив	I	I	I	I	I
Абсолютно тегло	407.15	409.48	410.93	405.87	402.65
Хектолитрово тегло	76.51	75.64	75.74	75.78	75.54

19'4 г.

Зърно кгр./дек.	53.20	65.90	79.20	83.80	82.40
Групи по добив	II	II	I	I	I
Абсолютно тегло	402.80	410.20	407.10	414.00	422.20
Хектолитрово тегло	76.30	76.40	75.8	76.10	75.60
Средно за 2 години					
Зърно кгр./дек	98.73	111.20	119.85	123.40	125.08
Групи по добив	—	—	—	—	—
Абсолютно тегло	404.98	409.84	409.02	409.94	412.43
Хектолитрово тегло	76.41	76.02	75.77	75.94	75.57

IV. Материали за райониране на фасула.

1. Опити в Образцов чифлик със сортове от други опитни станции.

От 1936 до 1944 година включително в Образцов чифлик са изпитани три сорта фасули, селекционирани в други опитни станции у нас, а именно:

а) № 2638, от Централния земеделски изпитателен институт в София, изпитан в продължение на 6 години;

б) Виноград 7, от земеделската опитна станция в Павликени, изпитан в продължение на 5 години;

в) Чирпан 12, от земеделския изпитателен институт в гр. Чирпан, изпитан в продължение на 3 години.

Получените резултати са дадени в таблиците 17, 18 и 19 (сведенията за 1938 и 1939 г. г. липсват, понеже целият сортов опит през тези години е бракуван).

Както се вижда от таблиците, стандартът № 1028 Р. о. с. надминава и трите сорта, а именно:

а) № 2638 с 10-10% по добив и с 31.5% по абсолютно тегло, средно за 6 години;

б) Виноград 7 с 12.5% по добив и с 25.3% по абсолютно тегло, средно за 5 години;

в) Чирпан 12 с 6.5% по добив и с 22.1% по абсолютно тегло, средно за 3 години.

Въз основа на тези резултати, № 1028 Р. о. с. се очертава засега като най-добър сорт за района на станцията „Образцов чифлик“.

ТАБЛИЦА № 17. Сравнително изпитване на № 1028 Р. о. с. и № 2638 (ЦЗИИ)

	№ 1028:				№ 2638:			
	кгр./дек.	група	абс. тегло	хект. т.	кгр./дек.	група	абс. тегло	хект. т.
1936	206.25	I	423.4	72.8	198.50	I	278.2	74.7
1937	101.00	I	401.0	68.5	94.00	I	271.6	74.0
1940	253.50	I	428.7	72.6	215.00	II	283.0	74.1
1941	230.95	I	464.7	73.7	182.90	II	201.4	77.1
1942	79.14	I	363.4	71.4	80.40	I	278.0	77.3
1943	159.54	I	403.9	76.1	155.79	I	294.4	77.3
Средно	171.73	—	415.2	72.5	154.43	—	284.4	75.8
Относ. добив	100.0%		100.0%		89.9%		68.5%	

ТАБЛИЦА № 18. Сравнително изпитване на № 1028 Р. о. с. и Виноград 7

№ 1028:				Виноград 7:					
	кгр./дек.	група	абс. тегло	хект. т.		кгр./дек.	група	абс. тегло	хект. т.
1937	101.00	I	401.0	68.5	78.75	II	274.0	75.3	
1940	253.50	I	428.7	72.6	226.00	II	334.7	75.9	
1941	230.95	I	464.7	73.7	186.50	II	331.4	9.1	
1942	79.14	I	363.4	71.4	79.80	I	283.9	77.2	
1943	159.54	I	409.9	76.1	150.47	I	319.5	77.8	
Средно	164.83	—	413.5	72.5	144.30	—	308.7	77.1	
Отн. добив	100.0%		100.0%		87.5%		74.7%		

ТАБЛИЦА № 18. Сравнително изпитване на № 1028 Р. о. с. и Чирпан 12

№ 1028:					Чирпан 12:				
	кг./дек.	групи	абс. тегло	хект. т.		кг./дек.	група	абс. тегло	хект. т.
1942	89.00	I	380.4	72.0	1942	71.90	II	263.2	80.2
1943	168.15	I	385.8	77.0	1943	161.25	III	324.3	81.1
1944	73.40	I	402.8	76.2	1944	75.60	I	322.9	80.6
Средно	110.18	—	389.7	75.1	Средно	102.92	—	303.5	80.6
Отн. добив	100.0%		100.0%		Отн. добив	93.4%		77.9%	

Забележка: а. Добивът от стандарта № 1028 Р. о. с. за едни и същи години не съвпада в таблиците № 12 и 13, от една страна, и № 14 — от друга, понеже се отнася за различни стандартни парцели; също за абсолютното и хектолитровото тегло.

б. Групите по добив са установени само от сравнение на съответния сорт със стандарта № 1028, без да се вземат под внимание останалите сортове, влизащи в сортовия опит.

2. Опити със сортове от Образцов чифлик в други опитни станции.

Тук ние използваме, от една страна, публикуваните данни за сортови опити с фасули в няколко опитни станции (сп. „Земеделие“, 1945), а от друга — сведенията, които по лучихме непосредствено от станциите. При анализиране на тези резултати трябва да се разрешат следните две задачи:

а. Да се направи сравнение между русенските сортове № 338 и № 1028 в различни части на страната. Видяхме, че в опитната станция „Образцов чифлик“ № 1028 е по-добивен от № 338 с 14%, средно за 10 години.

б. Да се направи сравнение между тези два сорта от една страна, и стандарта на съответната станция — от друга.

А. Кнежа. Опитни години: 1941—1943. Стандарт: кнежански (местен).

№ 338 е дал 141.97 кгр. зърно на декар, при относителен добив 162.6%.

№ 1028 е дал 143.8 кгр. зърно на декар, при относителен добив 156.3%.

Както се вижда, в случая не може да се направи съществена разлика между двата сорта, толкова повече, че те са сравнявани с различни стандартни парцели.

Б. Павликени. Опитни години: 1937, 1939, 1940. Стандарт — № 338 Р. о. с.

№ 338 е дал 109.26 кгр. зърно на декар, или 100.0%.

№ 1028 е дал 128.47 кгр. зърно на декар, или 177.6%. Явно е, че № 1028 далеч надминава стандарта.

В. Новградец. Опитни години: 1937—1938 и 1941—1944; Сортовият опит с фасули в Новградец обхваща по-дълъг период, обаче избираме само годините, когато са отглеждани и двата русенски сорта. Стандарт — чалия (местен)

Стандартът е дал, средно за 6 години, 103.1 кгр. зърно на дек. (100.0%).

№ 338 Р. о. с. е дал за същия период 123.3 кгр. или 119.6%.

№ 1028 Р. о. с. е дал 136.5 кгр. или 132.4%, т. е. с 12.8% повече от № 338.

Г. Чирпан. Опитни години: 1937, 1938. Стандарт: местен облец. Стандартът е дал, средно за две години, 75.1 кгр. (100.0%).

№ 338 е дал за същото време 78.1 кгр. или 104.0%;

№ 1028 е дал 82.5 кгр. или 109.9%, или с 5.1% повече от № 338.

И тук проличава предимството на № 1028, при все че опитният период е кратък и недостатъчен за вадене на сигурни заключения.

Съпоставяйки данните от сортовите опити в „Образцов чифлик“ и в посочените 4 опитни станции, ние смятаме, че по-високите добиви от № 1028 в сравнение с № 338, са доказани. Двата сорта значително надминават по добив местните фасули.

3. Райониране на № 1028 Р. о. с.

На 19. V, 1945 г. Министерството на земеделието и държ. имоти извърши райониране на селектираните сортове на

по-важните полски култури, включително и на фасула. Тук ще се спрем само върху районите на русенските сортове № № 338 и 1028.

За разпространение на № 338 се определиха 6 околии от Ст. Загорска област, а именно: Чирпанска, Ст. Загорска, Н. Загорска, Първомайска, Хасковска и Харманлийска.

Районът на № 1028 се определя в протокола за районирането по следния начин:

„Врачанска област. В крайдунавските околии да се разпространява сорт № 1028 на Рус. оп. станция...

Плевенска област. В крайдунавските околии да се разпространява сорт № 1028...

Русенска област. В крайдунавските околии да се разпространява сорт № 1028. В Разградска и Исперихска околии да се разпространяват сортовете № 2638 и Виноград 7*.

По-късно, по доклад на автора на настоящата работа, Министерството на земеделието и държ. имоти (отдел за опитно дело) възприе едно изменение на гореизложеното райониране (писмо № 1658 от 13. IV. 1946 г.).

Това изменение се състои в следното:

а) поради доказаното предимство на № 1028 в сравнение с № 338, което добре се вижда от посочените по-горе данни, спира се семепроизводството на № 338, а в споменатите 6 околии от Ст. Загорска област ще се разпространява № 1028;

б) в основния район на № 1028 се включват околии Разградска и Исперихска;

в) уточнява се определението „крайдунавски околии“; този израз не е напълно ясен, тъй като някои околии не граничат непосредствено с Дунава, но много се приближават към него.

Въз основа на всичко това, № 1028 Р. о. с. ще се разпространява от 1946 година до ново райониране в следните околии:

северен район: Видин, Лом, Оряхово, Плевен (северна половина), Никопол, Свищов, Бяла, Русе, Кубрат, Тутракан, Дулово, Силистра — 12 околии;

южен район: Чирпан, Ст. Загора, Н. Загора, Първомай, Хасково, Харманлий — 6 околии.

V. Семепроизводство

1. Семепроизводен план.

Както видяхме, сортът № 1028 Р. о. с. ще се разпространява в два района: в 12 крайдунавски околии и в 6 околии от Ст. Загорска област. Тук ще се спрем само върху първия район, понеже това е само един проект, а от друга страна, в южния район се сее сравнително малко фасул (приблизително колкото в една околия от северния район — табл. № 21).

ТАБЛИЦА № 20. Сведения за засята площ с фасул в северния район на сорта № 1028 Р. о. с., в декари, средно за 5 години (1941—45).

Околии	Чисти посеви	С царевича	Всичко
1. Силистра	114.544	13	114.557
2. Тутракан	35.919	—	35.919
3. Кубрат	36.889	—	36.889
4. Русе	72.350	151	72.501
5. Бяла	56.900	—	56.900
6. Дулово	39.863	—	39.863 (за 1941—44)
7. Свищов	68.874	—	68.874
8. Никопол	73.685	62	73.747
9. Плевен	48.838	40.079	88.917
10. Оряхово	8.926	121.106	130.032
11. Лом	6.908	123.706	130.614
12. Видин	1.748	132.821	134.569
Всичко:	565.444	417.938	983.482

ТАБЛИЦА № 21. Сведение за засята площ с фасул в южния район на сорта № 1028 Р. о. с. в декари, средно за 5 години (1941—45).

Околии		Забележка: в района фасулът се сее само като чиста култура.
1. Чирпан	6893.8	
2. Ст. Загора	7181.6	
3. Н. Загора	5582.4	
4. Първомай	6236.8 (за 1941—44 г.)	
5. Хасково	14519.8	
6. Харманлий	6260.0	

Всичко: 46674.4

А. Необходимо количество семе. В таблица № 20 са дадени засетите площи с фасул в района (сведенията са събрани чрез околийските агрономи). Както се вижда, общата площ на фасула в северния район възлиза кръгло на 600.000

декара за чистите посеви и на 400.000 декара — за смесените. Като приемем, че на декар се хвърлят средно по 10 кгр. фасул при самостоятелно отглеждане и 5 кгр. при сеитба между царевича, нужното количество семе за целия район възлиза на 7 милиона кгр. годишно

Б. Налично количество семе. Въз основа на сведенията за раздадените семена през последните няколко години, опитната станция Образцов чифлик може да предава за размножение, средно годишно, по 2.000 кгр. оригинално семе от фасул № 1028.

В. Организация на семепроизводството. Според правилника към закона за посевния материал (чл. чл. 34—37) произведените в опитните институти оригинални семена се размножават последователно в държавните стопанства, признатите семепроизводни стопанства и размножителните семепроизводни стопанства, след което се разпространяват между земеделските стопани в същите или близките селища.

Г. Сеитбена норма и среден добив. Посочихме, че при фасула се хвърля на декар средно 10 кгр. зърно. Това количество е разпространено в широката практика и приблизително отговаря на резултатите от опитите по отглеждане на фасула, изведени в Образцов чифлик.

Средният добив зависи от различни условия. За опитната станция Образцов чифлик, както и за държавните стопанства, които ще размножават полученото от станцията оригинално семе, този добив трябва да се приеме за 100 кгр. В същност, средно за 10 години, фасул № 1028 е дал в Образцов чифлик много повече — 152.2 кгр., но в продължение на 3 години от тези 10, добивът от № 1028 е бил под 100 кгр., а един път 101 кгр. От една страна, би трябвало да се вземе за основа най-малкият добив понеже същия ще бъде напълно реален, но от друга страна, в този случай ще останат неизползвани в общия семепроизводен план значителни излишъци от подобри години.

Що се отнася за частните стопанства, тук ще вземем за основа средния добив за цялата страна, за 35 години, според официалната статистика (не разполагаме с такъв за района). Този добив е само 62.8 кгр. на декар, кръгло 60 кгр.

Д. Размножаване на фасул № 1028. Въз основа на всички тези предпоставки, може да се очертае семепроизводния план на сорта. Според нас, този план трябва да има приблизително следния вид:

1. Опитната станция Образцов чифлик предава за размножение по 2.000 кгр. оригинално семе всяка година.

2. На втората година в държавните стопанства се засяват с това семе 200 декара. Това е напълно възможно, тъй като в действителност площта заета с фасул е по-голяма (няколко

пъти). Тези стопанства са: земеделските училища в Силистра, Образцов чифлик. Две могили, Свищов, Гаврен (Никополско), Кнежа и Видин, държавното семепроизводно стопанство „Дунав“ в с. Вардим, Свищовско, завода „Клементина“ и земеделската опитна станция в Кнежа, с обща обработваема площ около 29.00 декара. От засятата площ с фасул (200 дек.) ще се получат 20.000 кгр. семе.

3. На третата година това семе се засява в частните признати семепроизводни стопанства върху 2.000 декара и се получават 120.000 кгр. семе (по 60 кгр. на декар).

При това се базираме върху следните данни. Общата обработваема площ на признатите семепроизводни стопанства в района на № 1028 възлиза кръгло на 106.000 дек., предимно въз основа на списъка, публикуван в първите годишнини на сп. „Семепроизводство“. Понеже в този списък има известни непълноти, допустимо е общата площ да е малко по-голяма. От друга страна, от официалната статистика се знае, че фасулът заема в страната около 2% от обработваемата площ. Ето защо при общата площ 106.000 дек., предвидената от нас част за фасула — 2000 дек., може да се смята за реална.

4. На четвъртата година се започва размножаването на получените 120.000 кгр. сортово семе в размножителните семепроизводни стопанства, като семето в тях се сменя през година, (един път на две години). По такъв начин ще имаме една преходна година, когато в размножителните стопанства ще се засеят 12.000 дек., а от следващата година — по 24.000 дек. От тази площ ще се получат 1.440.000 кгр. зърно.

5. На петата година с това семе ще се засеят 144.000 дек. или една четвърт от площта, заета в целия район с чист фасул, или пък една пета, ако се вземат под внимание и смесените посеви (при които сеитбената норма е два пъти по-малка).

С други думи, всичките местни посеви в района ще могат да се заменят с сортови за четири (за пет) години.

2. Семеконтрола.

Целта на държавната семеконтролна служба у нас е: „да извършва правилен, бърз и ефикасен контрол на всички видове проби от семена, обект за вътрешна търговия, внос и износ, и семената от семепроизводните стопанства, Дирекция Храноизнос и др., които се използват като посевен материал“ (заповед № 571/30. VI. 1945 на МЗДИ — отдел за опитно дело).

Всички изследвания на посевния материал се извършват въз основа на „Правилника за семеконтролна служба в България“ (1936) и на „Правилника към закона за посевния материал“ (1943) — чл. чл. 63—70.

С анализирането на семената са натоварени: централната семеконтролна служба в София (семеконтролен отдел при Централния земеделски изпитателен институт), семеконтрол-

ните отдели в Образцов чифлик и Садово и семеконтролните лаборатории в Чирпан, Добрич, Кнежа, Павликени и Карнобат. Всички тези семеконтролни служби се намират при опитните институти и станции в същите пунктове.

С анализирането се цели да се установят посевните (стокови) качества на семето. В споменатите правилници са предвидени, между другото, минималните норми за чистота и кълняемост, на които трябва да отговарят всички видове семена от полски, градински и горски култури и са дадени указания за начините на изследването.

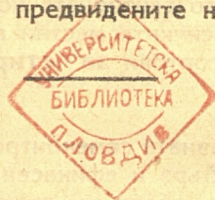
За анализиране на фасула се изпраща средна проба от 1 кг.

Самото вземане на пробата се извършва от най-близката агрономична служба. От това количество в опитната станция се взема малка средна проба от 100 гр. за непосредственото изследване.

Както при всички растения, процентът на чистото семе при фасула се определя, като се отстранят: а) индиферентни примеси, б) семена от други културни растения, в) плевелни семена.

Кълняемостта на фасула се изпитва, като се вземат две проби по 100 зърна и се поставят във влажен пясък при стайна температура. Процентът на покълналите зърна се определя на 5-ия ден („кълняема енергия на семето“) и на 7-ия ден („кълняемост на семето“).

Според правилника за семеконтролната служба, за местния фасул се изисква 97% чистота и 90% кълняемост. За сортови семена, според правилника към закона за посевния материал, чл. 69, изискванията са по-високи: 98% чистота и 95% кълняемост (в двата случая се допускат точно определени отклонения от така предвидените норми).



ЛИТЕРАТУРА

1. Вишневски М. И. — Изучения върху расите на обикновения фасул в България. 1940. София.
2. Генчев Г. проф. — Селекция. 1945. София.
3. Градинаров Л. — Морфологическо и агроботаническо проучване върху сортовия състав на срещашите се в България полски и градински фасули. 1939. София.
4. Ковачевски Ив. — Болестите по фасула в България. 1930. София.
5. Маждраков П. — Сеитбооборотни опити в Образцов чифлик. 1941. Трявна.
6. Николов Йото — Райониране на полските фасули (сп. „Земеделие“, 1945).
7. Попов Ат. проф. — Частно земеделие. 1943. София.
8. Савов Хр. — Принос към проучването на отглежданите у нас полски фасули. 1927. София.
9. Тошков Н. — Резултати от изследването на най-разпространените наши полски фасули (пешаци) през 1919 г. 1921. София.
10. МЗДИ. — Държавна земеделска опитна станция Образцов чифлик — отчет за 1923 година.
11. МЗДИ. — Отчет на Държавната земеделска опитна станция Образцов чифлик, край гр. Русе, за 1924 година.
12. МЗДИ. — Отчет на земеделската опитна и контролна станция Образцов чифлик, край гр. Русе, за 1925 година.
13. МЗДИ. — Отчет на районната земеделска опитна и контролна станция Образцов чифлик за 1926 година.
14. МЗДИ. — Отчет на Държавната земеделска опитна и контролна станция Образцов чифлик за 1927—1930 г.

Печатни издания

на Държавната земеделска опитна и контролна станция Образцов Чифлик край гр. Русе

1. Д-р П. Козаров — Трудове на Държ. земедел. опитна станция в Образцов чифлик при Русе. Том I. Варна 1908.
2. Д-р П. Козаров — Опитното поле в Обр. чифлик. Варна, 1908.
3. Д-р П. Козаров — Трудове на Държавната земеделска опитна станция в Образцов чифлик при Русе. Том II. Варна, 1909.
4. Д-р П. Козаров — Годишен отчет на Държавната земеделска опитна станция в Образцов чифлик за 1909. Варна, 1910.
5. Отчет на Държавната земеделска опитна станция „Образцов чифлик“ за 1923 год.
6. Отчет на Държавната земеделска опитна станция в Образцов чифлик край Русе за 1924 г. Русе 1925.
7. Сл. Антонов — Отчет на земеделската опитна и контролна станция в Образцов чифлик край Русе за 1925 год. София, 1927.
8. Г. Пройчов — Селекция на царевичата в С. Щати. Русе, 1927.
9. Отчет на районната земеделска опитна и контролна станция в Образцов чифлик за 1926 г. София 1928.
10. Г. Пройчов — Навременни полски опити, София, 1928.
11. Г. Пройчов, П. Радомиров, Йорд. Милковски — Съдови опити с химически торове в Образцов чифлик. София, 1930.
12. Отчет на Държавната земеделска опитна и контролна станция в Образцов чифлик 1927—1930 г. София 1933.
13. Г. Пройчов — Торопотребност на кафявата подзолиста горска почва в околностите на с. Семерджиево, Русенско. Русе, 1936.
14. Г. Пройчов — Торопотребност на кафявата подзолиста горска почва в околностите на с. Червена-вода и с. Ветово, Русенско. Русе, 1938.
15. Ил. Възвъзов — Кълняемост на люцерновото семе. Русе, 1939.
16. Г. Пройчов — Резултати от 11 год. опити по отглеждане на царевичата в Образцов чифлик. София, 1939.
17. П. Маждраков — Какво да сеем след градушка (упътване). Русе, 1940.
18. П. Маждраков — Отглеждане на пшеницата (упътване). Русе, 1940.
19. П. Маждраков — Кръмни растения, наблюдения и опити. Трявна, 1941.
20. П. Маждраков — Сеитбооборотни опити в Образцов чифлик. Трявна, 1941.
21. Гавр. Михайлов — Меката пшеница в Образцов чифлик. Русе, 1942.
22. Лазар Митов — Ечемикът в района на Образцов чифлик. Русе, 1944.
23. Игор Христофоров — Подобрение и отглеждане на фасула. Русе, 1946.