



MAASP 117

Република Македонија
Министерство за земјоделство,
шумарство и водостопанство

**Програма за поддршка на
советодавните услуги во земјоделството
(МААСП)**

**ПОДОБРУВАЊЕ НА КВАЛИТЕТОТ НА КРОМИДОТ
ГОСТИВАРСКА АРШАЛАМА СО СИСТЕМ НА
ИНТЕГРАЛНО ПРОИЗВОДСТВО**

Мај 2008 година

IMPLEMENTED BY

GRM INTERNATIONAL AB
AND
VÄXA HALLAND



Содржина

ИЗВРШНО РЕЗИМЕ

1	ВОВЕД.....	3
2	РЕЗИМЕ НА РАБОТА.....	4
2.1	План на работата.....	4
2.2	Резиме на препораките.....	5
3	ИЗВЕШТАЈ.....	6
3.1	Место на изведување на проектот.....	6
3.2	Препораки и забелешки на експертите.....	6
3.2.1	Третирање на растенијата во леата.....	9
3.2.2	Третирање на кромидот саден во поле.....	11
4	АНАЛИЗА НА РЕЗУЛТАТИ.....	13
4.1	Структура на приноси.....	13
4.2	Ефекти од хемиското средство при складирање.....	15
5	ЕКОНОМСКА ЕФИКАСНОСТ.....	15
6	КОНТАКТИ.....	17

Студијата е изготвена од страна Д-р Рукие Агич, експерт по градинарство и Д-р Танас Трајчевски, експерт по заштита на растенија, обајцата од Земјоделскиот институт во Скопје.

„Овој документ е финансиран од страна на Шведската агенција за меѓународен развој и соработка, СИДА. Одговорноста за содржината лежи кај авторот.“

ИЗВРШНО РЕЗИМЕ

Кромидот претставува значајна компонента во македонската исхрана. Во рамките на гостиварскиот регион, постои долга традиција на производство, но приносите и квалитетот се ограничени од бројни недостатоци во процесот на производство. Исто така, претпочитаната сорта има краткорочен потенцијал во условите на складирање.

Со цел да се прикажат подобрувањата што можат да се остварат во приносите и квалитетот на производот, беше спроведен опит на фарма. Со ова ќе се дојде до зголемување на приходот на фармерите. Освен тоа, мал примерок на културата беше третиран со инхибитор за проникнување при жетвата, а при тоа беше водена евиденција за квалитетот при складирање во споредба со мострата која што не беше третирана.

Воведената технологија на производство даде 16% зголемување во приносот на луковици за пазарот, кои што покажаа подобар облик, подобрена сува облеченост, зголемен број на откриени лушпи и повеќе сува материја.

Процентниот приход од приносите при жетва беше 24%, врз основа на поголемата еднообразност и квалитетот на производот. По складирањето, процентото зголемување на приходот беше 47%, врз основа на големата загуба на главици поради проникнување.

На фармерите им беа објаснети подобрени технологии и техники за складирање и тоа од страна на локален советник од АПРЗ. Активноста ќе се прошири во облик на советодавен пакет, во текот на 2008 и 2009 година во текот на сезоната на вегетација.

1 ВОВЕД

Секојдневната и различна употреба на кромидот е карактеристика на нашата кујна. Секако, тоа се должи на нејзините хранливи, диетални и лековити вредности. Кромидот во структурата на производство на градинарски култури во Р. Македонија зафаќа значајно место.

Гостиварскиот реон има долга традиција во одгледување на кромид, но квалитетното и успешно производство често е лимитирано од повеќе фактори. Меѓу другите, ограничувачки фактори се патогените и штетните инсекти како и несоодветното ѓубрење. Фармерите, користејќи го своето искуство, прават и грешки во прекумерното неконтролирано и стихийно третирање со заштитни средства и ѓубрива, со што го намалуваат и квалитетот на кромидот. Затоа е неопходно да се дефинираат успешни, економски исплатливи, односно адекватни мерки за интегрална заштита, мониторинг на фитосанитарниот статус и одредување на правилно и навремено третирање од страна на стручен тим.

2 РЕЗИМЕ НА РАБОТА

2.1 План на работата

Преземените активности се одвиваа во Гостиварско, с. Баница, кај производителот Гафар Имери, со локална сорта Гостиварска аршлама.

Беа поставени два опита:

- 1) Во леи, пред расадување на кромидот (димензии на една леа 20m x 1m)
- 2) Во тек на вегетација, по расадување на кромид (1500m²)



Слика 1. Леи кромид



Слика 2. Расадување на кромид



Во експерименталниот опит во текот на обработката на почвата пред вегетација, внесено е органско ѓубриво Fertildung во количина од 200-250kg/декар. Ова ѓубриво е мешавина од кокошкино и кравјо ѓубре, содржи висок процент на хранливи состојки, кои што значајно влијаат на вкупната структура и плодност на почвата.



Слика 3. Fertildung и Agat



Во текот на вегетација, во леи и на расадено место е применет биопрепарат Agat-25K во количина од 100g/ha. Вкупно се направени 4 третирања од кои две во леи.

Предности на Agat-25K:

- ги потпомага биоконтролните способности на растенијата против габни и бактериски заболувања;
- ја подобрува исхраната на растенијата;

- обезбедува 20-30kg азот/ha;
- ја стимулира фотосинтезата на листовите и што е најважно, го подобрува квалитетот на производот.

При посетата на површините се изврши преглед проценка на состојбата со присутните болести и штетници. Се укажа на пропустите во извршените мерки за заштита, како и од неспроведувањето на превентивни правилни и успешни мерки во претходните години, односно се спореди успехот и ефикасноста на применетите мерки во локалниот стандард и во површината под наша контрола.

Се дадоа упатства за заштита на кромидот со најефикасни, економски и еколошки најприфатливи мерки, односно пестициди пред сè за заштита на кромидот.



Слика 4. Проценка на состојбата

2.2 Резиме на препораките

При сеидбата на кромидот во леата, неопходна е дезинфекција на семето со цел да нема напад на патогените што го напаѓаат кромидот, а се пренесуваат со семето или со почвата или со водата. Патоген, кој се јавува и е присутен на кромидот во леата е *Urocystis cepulae* Frost –причинителот на гламницата на кромидот.



Слика 5. Гламница кај кромид

Гламницата на кромидот во леата, каде што беше одгледуван кромидот под наша контрола беше малку застапена, додека во локалниот стандард имаше помасовно присуство на растенија кромид нападнати од овој паразит.

Нападот на овој патоген особено беше изразен кај локалниот стандард, при што во близината имаше напад на цели леи, каде 60% од младите растенија беа зафатени од овој паразит. Откако ги приметуваша симптомите за заштита фармерите применуваа третирања, што секако немаше ефикасност, поради тоа што заштитата од овој патоген е пред сè превентивна со плодоред, исто така и дезинфекција на семето и почвата. Дезинфекцијата на семето се врши со недоволно ефикасни фунгициди, додека дезинфекција на почвата не се врши. Бидејќи овој е сериозен проблем, треба да се продолжи со испитувања на осетливоста на различни сорти кромид и со изнаоѓање на отпорна сорта, како

и изнаоѓање на најефикасно средство за евентуално присутните раси и соеви на овој паразит во Гостиварскиот регион.

Во текот на одгледувањето на младите растенија кромид во леата, беше извршено едно третирање со Mancozeb R. Во локалниот стандард беа применети две третирања со Cineb S-65 и Kocide 101.

Младиот кромид е третиран со Pyrinex 48 EC, за заштита од луковата мува. Бидејќи на младиот кромид во леата, по појавата на четвртиот лист поради топлото време имаше напад од *Trips tabaci*, третирано е со Chromorel D (chloropyrifos + cypermethrin).

По засадувањето на расадот на нива, вршено е третирање на кромидот со Ridozeb (mancozeb + metalaksil).

Локалниот стандард е третиран со Antrakol WP.

На 5.07.2007 година, третирано е со Chromorel D. Локалниот стандард е третиран со Grizli 55 EC. Поради топлото време, има многу присуство на трипс и вршени се третирања со Mospilan 20 SP, како и со Labaycid EC -50 (fenthion) и Grizli 55 EC.

3 ИЗВЕШТАЈ

3.1 Место на изведување на проектот



Слика 6. Место на опит во с. Бањица

3.2 Препораки и забелешки на експертите

Работата на овој проект е вршена во периодот од април до крајот на септември 2007 година, за советодавни услуги на производителите на кромид во

с. Горна Баница во Гостиварско, како и во лабораториски услови за испитување на материјалите.

Според препораките беа користени фунгицидите, инсектицидите и хербицидите изнесени во табелите дадени подолу.

Во локалниот стандард беа користени и други фунгициди: Cineb S-65, Antracol Combi (propineb + cimoksanil), Kocide 101 (бакар во вид на бакар хидроксид), Benomil WP-50 (benomil). Од инсектицидите беше користен: Mospilan 20 SP (acetamipirid). Од хербицидите беше користен и Galigan (oksifluorfen).

Бројот на третирањата со фунгицидите во експерименталната парцела и во контролната парцела е претставен во табела 1а и 1б, додека бројот на третирањата со инсектицидите е претставен во табела 2а и 2б.

Табела 1а. – Фунгициди и број на третирања во опитната парцела

Фунгициди и број на третирања на кромидот во леата			
Фунгицид	Формулација	Концентрација, доза кг/ха	Број на третирања
Mankozeb R	WP	0,25	1
Фунгициди и број на третирања на кромидот засаден на постојано место			
Ridozeb	WP	0,25%	1
Kocpin	WP	2 кг/ха	1
Mankozeb R	WP	0,25%	1
Ronilan DF	WP	1,5 kg/ha	1

Табела 16. – Фунгициди и број на третирања во контролната парцела

Фунгициди и третирања во леата			
Фунгицид	Формулација	Концентрација, доза кг/ха	Број на третирања
Cineb S-65	WP	0,3 %	1
Kocide 101	WP	0,3 %	1
Фунгициди и третирања на кромидот засаден на постојано место			
Antracol WP 70	WP	0,2%	3
Cineb S-65	WP	0,25	2
Ridomil gold 68 WP	WP	0,25	3
Kocide 101	WP	0,3	3
Benomil WP-50	WP	0,75	1

Табела 2а. – Инсектициди и број на третирања на кромидот во опитната парцела

Инсектициди и број на третирања на кромидот во леата				
Инсектицид	Формулација	Концентрација %, Доза kg/ha	Број на третирања	Датуми
Pyrinex 48 EC	EC	7 l/ha	1	
Инсектициди и број на третирања на кромидот на поле				
Chromorel D	EC	1,5 l/ha	2	
Confidor 200	SI	0,025	2	

Табела 2б. – Инсектициди и број на третирања на кромидот во локалната парцела

Инсектициди и број на третирања на кромидот во леата				
Инсектицид	Формулација	Концентрација %, Доза кг/ха	Број на третирања	Датуми
Chromorel D	EC	1,5 l/ha	1	
Инсектициди и број на третирања на кромидот на поле				
Mospilan 20 SP	SP	0,02	2	
Labaucid EC	EC	0,15	2	
Grizli 55 EC	EC	0,9	3	

Хербицидите и бројот на третирањето се претставени во Табела 3.

Табела 3. Хербициди и број на третирања

Третирање на кромидот во леите и во поле				
Хербицид	Формулација	Концентрација %, Доза кг/ха	Број на третирања во опитната парцела	Број на третирања во контролната парцела
Goal	EC	1,5 l/ha		1
Fusilade super	EC	1,5 l/ha	1	1
Galigan 240 EC	EC	1,0 l/ha	1	1

При одгледувањето на кромидот во леите се согледани следните проблеми и дадени се следните препораки.

3.2.1 Третирање на растенијата во леата

1. Проблем/опсервација: Во младиот расад главен проблем беше нападот на патогенот причинителот на гламницата на кромидот – *Urocystis cepulae*. Кај фармерите преовладуваше мислењето дека откако ќе се појават симптомите заразата може да се стопира и третира со најразлични средства, со што правеа само непотребен трошок, бидејќи заштитата од овој патоген е пред сè превентивна со дезинфекција на семето и евентуално почвата и користење на плодород.

Препораки: Бидејќи овој патоген се јавува како последица на заразеност на семето или почвата, сиот се задржува многу долго во заразената почва. Покрај примената на 5-6 годишен плодород, на површините на кои се појавило ова заболување, треба да се примени и плодород од 15 години. Овој патоген со телеустоспорите може да се одржува во почвата до 10-15 години или пак во заразените растителни остатоци, луковици и слично. Плодород кој би траел 10 или 15 години фактички во овој регион е тешко остварлив, па затоа се одржува паразитот во почвата. Во регионот на с. Бањица, нема традиција да се собираат заболените растителни делови и да се запалуваат, туку се оставаат на нивата, бидејќи регионот е со нагиб, па со протечната вода се пренесуваат телеустоспорите на подолните, незаразени ниви. Уште полошо е тоа што некои фармери ги фрлаат ваквите остатоци во протечната вода и на тој начин се шири заразата на други незаразени површини.

Дејства: Користење на незаразено семе и дезинфекција на семето со фунгицидите каков што е Vitavax 200 (karboksini + tiram), односно со фунгициди на база на tiram е препораката, што всушност и се изведе кај фармерот Гафар Имери. Покрај дезинфекцијата на семето се препорачува и дезинфекција на почвата, односно леата каде што ќе се врши сеидба, со примена на разреден раствор 1:50 по 5-10 l/m² од формалин, или со примената на ваквата дезинфекција на браздите. Вакви мерки не беа применети и се препорачува примена на дезинфекција на почвата во иднина.

Добиен резултат: Со извршената дезинфекција на семето кај фармерот Гафар Имери беа постигнати добри резултати, така што немаше многу појава на напад на овој паразит, додека кај локалниот стандард, каде беше вршена дезинфекција на семето со други препарати или пак кај некои фармери каде воопшто и не беше вршена дезинфекција на семето, имаше масовен напад на овој паразит и беа скоро потоплно зафатени сите растенија во леите.

Одговорно лице: Гафар Имери и ангажираните експерти.

Датум на завршување: Во текот на оваа производна година се воочија разликите меѓу правилно дезинфицираното семе со соодветен фунгицид, како и со несоодветен и неправилен во локалниот стандард, така што во иднина треба да се применуваат и другите горе споменати мерки, кај сите производители на кромид, да не би се ширел овој паразит по нивите од еден производител кај друг, со водата од поливањето или од врнежите.

2. Проблем/опсервација: Друг проблем кој се јавува при производството на кромид, особено на младиот кромид, е нападот на луковата мува *Hylemia antiqua*.

Препораки: Третирање со инсектицидот Pyrinex 48 EC.

Дејства: Правилната примена на овој инсектицид со соодветна количина на течност и да бидат испрскани сите растенија. Ваквите препораки се усвоени.

Добиен резултат: Со навремената примена на наведениот инсектицид, со следење на биологијата на развојот на луковата мува, добиени се одлични резултати, така што на површините каде што се спроведуваше опитот, немаше појава на напад на овој штетник, додека во локалниот стандард, при доцнење со примената на овој инсектицид, како и на постариот кромид имаше напад на овој штетник.

3. Проблем/опсервација: Поради сушниот период друг штетник кој се појави, прво на постариот кромид кој беше засаден до леата со кромидот, а подоцна се прошири и на младиот кромид, во леата беше трипсот - *Thrips tabaci*.

Препораки: Поради присуството на трипсот на кромидот, препорачано е третирање на растенијата со Chromorel D, со додавање на средство за подобро лепење на инсектицидот.

Дејства: Изведено третирање со наведениот инсектицид, со додавање на средство за лепење и без додавање на средство за лепење.

Добиен резултат: Ефектот од изведеното третирање со овој инсектицид во опитот со додавање на средство за подобро лепење беа добри, додека во локалниот стандард, каде што не беше додадено средство за лепење не беа постигнати добри резултати.

3.2.2 Третирање на кромидот саден во поле

1. Проблем/опсервација: Поради опасноста од појава на пламеницата на кромидот, односно патогенот - *Peronospora destructor*, беше пратена појавата на овој паразит во околните парцели.

Дејства: При воочувањето на првите симптоми на напад од овој паразит, вршени се превентивни третирања на кромидот со горе наведените фунгициди. Поради постоење на можност за напад на други паразити какви се *Alternaria porri*, *Puccinia porri* (ова е ретка појава на кромидот), *Fusarium spp.*, *Pyrenochaeta terrestris*, *Coletotrichum circicans* и други патогени, делувало е превентивно.

Добиен резултат: Со благовремени превентивни третирања се спречи проширувањето на овој паразит на растенијата во опитот, додека во локалниот стандард имаше напад во почетокот кога имаше и врнежи. Подоцна со појавата на сушниот период нападот на овој паразит не беше толку раширен во локалниот стандард.

2. Проблем/ опсервација: На луковиците имаше појава на напад на гниење, предизвикано од патоген причинител на гниењето на луковиците кромид, ваквото оболување беше воочено на локалниот стандард. Патогени причинители на гниењето на кромидот, зависно од типот на патогенот предизвикуваат: сиво, зелено или влажно гниење. Сивото гниење е предизвикано од патогенот *Botrytis spp.*, па затоа е извршено третирање со Ronilan DF. Зеленото гниење е предизвикано од *Penicillium spp.*, а влажното гниење од фитопатогените бактерии од групата на *Erwinia carotovora*. На главиците кромид може да се појават и *Aspergillus niger*, *Phoma terrestris* и др. Покрај овие габни и бактерски оболувања на кромидот, водено е сметка и за заштита од фитопатогените вируси, кои би можеле да предизвикаат штети и на кромидот каков што е *Onion yellow dwarf virus* – вирус на жолтото закржлување на кромидот и др.

Дејства: Превентивно е изведено третирање, односно последното третирање е изведено со фунгицидот Ronilan DF, со цел да се спречи гниењето на луковиците, како на поле така и при чувањето во складиштата. Ако се води сметка за заштита од споменатите патогени, како што е спроведено во опитот, односно ако се применува плодоред, просушување на главиците после вадењето од почвата, како и чување на главиците кромид на суво и промајно место, гниењето на главиците се сведува на најмала можна мерка. Во спротивно штетите може да бидат и до 60% и повеќе, преку гниење на главиците.

Добиен резултат: Од изведеното третирање се добија добри резултати и се спречи понатамошното ширење на патогенот, како во локалниот стандард, така и на растенијата во опитот.

3. Проблем/опсервација: Во текот на целата сезона имаше појава на напад на трипсот. Овој штетник предизвика големи штети на кромидот во локалниот стандард, особено во другите површини каде не беше воочен навреме нападот на овој штетник, бидејќи тој е тешко забележлив поради малата големина.



Слика 7. Штети од трипс

Погодниот временски период, односно топлото време без врнежи, придонесе масовно да се прошири овој штетник, кој што и не им беше познат на производителите на кромид, бидејќи во претходните години не претставувал значаен проблем. Производителите на кромид вршеа третирање и со несоодветни инсектициди, односно не применуваа користење на средство за лепење .

Дејства: За заштита од трипсовите, во опитната парцела започнато е со третирање веднаш штом се забележани првите трипсови. Третирањата се вршени со инсектицидите наведени во табела 2а и 2б. Вршени се третирања со инсектициди во интервали од 8 до 10 дена, а изведувани се по 2 третирања со цел да се уништат како имагата, така и ларвите кои се јавуваат од јајцата.

Добиени резултати: Во опитот каде што се спроведени групирани третирања, со повторување на 8 до 10 дена, добиени се добри резултати, додека во локалниот стандард, нападот на трипсовите направи големи штети бидејќи беше континуирано присутен во целиот период.

4. Проблем/опсервација: Во текот на складирање, кромидот е подложен на проникнување, калирање и скапување, со што во голема мера се намалува приносот по извесен период на чување. Претходните испитувања и искуството на фармерите кажува дека загубите може да достигнат до 30% и повеќе.

Дејства: Royal MN 30(12,5l/ha) е регулатор кој што го инхибира проникнувањето во текот на чувањето на кромидот. Третирањето го извршивме во текот на вегетацијата, две недели пред вадење на кромидот во фаза на полегнување, додека има зелена маса.

Добиени резултати: За да се согледа ефикасноста од овој препарат, во складиштето кај фармерот се одвоени третираниот и контролираниот опит. Исто така, поставени се и две гајби со по 100 луковици, кај кои ќе се следи состојбата на кромидот до крајот на чување, при што ќе се направат мерења и анализи.



Слика 8. Складирање на кромид



Слики 9 и 10 – Средство Royal и негова примена

4 АНАЛИЗА НА РЕЗУЛТАТИ

4.1 Структура на приноси

Во современото производство, покрај постигнување на висок принос, од непроценлива важност е постигнување висок квалитет на продукција. Како и кај другите култури, приносот на стандардната (пазарна) продукција, сеуште останува најценетиот стопански параметар кај кромидот. При прибирање, луковиците од експериментот и од локалниот стандард беа сортирани и посебно мерени на стандардни (пазарни) и нестандартни луковици. Во нестандартните луковици беа вброени поситните од 35 mm, деформирани и незозреани луковици. Во лабораториски услови се анализираше и квалитетот на луковиците. Во табела 4 се изнесени резултатите од структурата на приносот, изразена во проценти. Контролната парцела има помал процент на пазарни луковици во споредба со опитната. Оттука и приносот на пазарни луковици кај контролната парцела е помал. Проценетиот принос на крајот од чувањето на кромидот, јасно ќе укаже на ефикасноста на применетиот препарат.

Квалитетот на луковици анализиран во лабораторија и изразен преку повеќе параметри, покажа дека е подобар кај опитната парцела.

Табела 4. Структура на принос изразена во проценти

Опит	Процент на пазарни луковици	Вкупен принос kg/ha	Принос на пазарни луковици kg/ha
Опитна парцела	92	53000	48760
Контролна парцела	84	50000	42000

Табела 5. Квалитет на луковици

Опит	Маса на луковици	Индекс*	Облеченост**	Број на откриени лушпи	Број на пупки***	Суви материи
Опитна	197	1.02	3	7.6	1.8	10.8
Контролна	168	0.81	2	7.4	2	9.84

* Размер на висина со широчина; оптимален размер е 1.00

** Број на лушпи што ја покриваат внатрешноста (слоеви)

*** Помалку од 2.0 е најдобро за кулинарски цели

4.2 Ефекти од хемиското средство при складирање

Вршениот мониторинг во текот на складирањето на кромидот, покажа дека кога температурата започна да се зголемува, во периодот на април – мај, разликата во губитоци е голема. Во третираната кутија, луковиците воопшто не проникнаа, додека во контролната кутија, сите луковици проникнаа, па така разликата во тежина беше 18 kg (некои 30% од првичната тежина), заради тоа што кутијата беше поставена во складиштето. Разликата во тежината е резултат од скапувањето на луковиците.

Табела 6. Проценка на приносите и ефикасноста на користното хемиско средство во текот на складирањето на кромидот

Опит	Вкупен принос при жетва kg/ha	Принос на пазарни луковици * kg/ha	Принос на пазарни луковици по складирањето ** kg/ha
Опитна парцела Третирана со хемиско средство	53000	48760	43,884
Контролна парцела (10-20%) губиток при складирање	50000	42000	33,600

* Губиток поради сортирање на незозреаните и ситните луковици

** Губиток на пазарни луковици поради проникнување

До месец јуни следната година, 80% од луковиците во контролната кутија не беа за продажба. Меѓутоа, на пазарот до оваа сезона имаше други сорти на кромид.

5 ЕКОНОМСКА ЕФИКАСНОСТ

Економската ефикасност е пресметана по формулата:

Економска ефикасност = добиен приход во опитната парцела – добиен приход во локалниот стандард. Цената користена во пресметката варираше според пазарот и се движеше од 20 до 17 денари/kg.

Табела 7. Економска ефикасност

	Третирања			
	Опит (со складирање)	Опит (без складирање)	Контролна (со складирање)	Контролна (без складирање)
Принос на пазарни луковици (kg/ha)	43,884	48,760	33,600	42,000
Количина (МКД/kg)	20	18	18	17
Бруто добивка	877680	877680	604800	714000
<i>Ѓубрива</i>	19000	19000	16000	16000
<i>Заштита</i>	12000	12000	17000	17000
<i>Хемикалии за ефикасно складирање</i>	7200	0	0	0
Вкупно варијабилни трошоци (МКД/ha)	38200	31000	33000	33000

Контрибуциона маржа (МКД/ha)	839480	846680	571800	681000
-------------------------------------	---------------	---------------	---------------	---------------

6 КОНТАКТИ

При реализацијата на проектот е контактирано со АПРЗ – Работна единица Гостивар, канцеларијата на МААСП во Гостивар, како и со фармерот Гафар Имери заедно со други фармери околу површините каде што беше изведен опитот, како и со фармери кои што, при посетите на терен, бараа помош во совети за заштита на кромидот или на други култури како што се домати, пиперка, компир и др.