

**К. И. СКРЯБИН АТЫНДАГЫ КЫРГЫЗ УЛУТТУК  
АГРАРДЫК УНИВЕРСИТЕТИ**

**Б. ОСМОНОВ АТЫНДАГЫ ЖАЛАЛ-АБАД МАМЛЕКЕТТИК  
УНИВЕРСИТЕТИ**

Д 06.23.670 диссертациялык кеңеши

Кол жазма укугунда  
УДК УДК 635.21:631.5: 631.581:631.531

**КОЛОДЯЖНЫЙ АЛЕКСАНДР ГЕННАДЬЕВИЧ**

**ЖЕР СЕМИРТКИЧТЕР МЕНЕН СИДЕРАТТАРДЫН БО-ШАЛБАА  
ТОПУРАКТЫРЫНЫН АСЫЛДУУЛУГУНА ЖАНА КАРТӨШКӨНҮН  
ТҮШҮМДҮҮЛҮГҮНӨ ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ**

03.02.13 - топурак таануу

Айыл чарба илимдеринин кандидаты окумуштуулук  
даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертациянын  
**АВТОРЕФЕРАТЫ**

**Бишкек – 2024**

Иш К. И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университетинин топурак таануу, агрохимия жана дыйканчылык кафедрасында аткарылды.

**Илимий жетекчиси:** **Карабаев Нурудин Абылаевич**  
айыл чарба илимдеринин доктору,  
К. И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университетинин топурак таануу, агрохимия жана дыйканчылык кафедрасынын профессору

**Расмий оппоненттер:**

**Жетектөөчү мекеме:**

Диссертацияны коргоо 2025-жылдын \_\_\_\_\_ саат \_\_\_\_\_ айыл чарба илимдеринин доктору (кандидаты) окумуштуулук даражасын коргоо боюнча К. И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, тең уюштуруучу Б. Осмонов атындагы Жалал-Абад мамлекеттик университетине караштуу Д 06.23.670 диссертациялык кеңешинин отурумунда өткөрүлөт, дареги: 720005, Бишкек ш., Медеров көч., 68. Диссертацияны коргоо боюнча видеоконференциянын шилтемеси:

Диссертация менен К. И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университетинин китепканасынан (720005, Бишкек ш., Медеров көч., 68), Б. Осмонов атындагы Жалал-Абад мамлекеттик университетинин китепканасынан (715600, Жалал-Абад ш., Ленин көч., 57) жана <https://vak.kg/> сайтынан таанышууга болот.

Автореферат 2025-жылдын \_\_\_\_\_ таркатылды.

**Диссертациялык кеңештин окумуштуу катчысы,  
айыл чарба илимдеринин кандидаты**

**С. А. Мамытканов**

## **ИШТИН ЖАЛПЫ МҮНӨЗДӨМӨСҮ**

**Диссертациянын темасынын актуалдуулугу.** Жашыл жер семирткич катары орто-аралык жайкы сидералдык өсүмдүктөрүн пайдалануу Кыргыз Республикасында экологиялык азык-түлүк өндүрүү жана кыртыштын асылдуулугун жогорулатуу максаттарына жооп берет. Чүй өрөөнүнүн картөшкө отургузууга арналган талааларына аңыз сидераттарды жайылтуу “жашыл” экономиканын принциптерине негизделген, ошондой эле кыртышты коргоо жана сугат дыйканчылык системаларынын энергияны үнөмдөөчү технологияларынын талаптарына жооп берген экологиялык таза технологияларды колдонуунун жарчысы. Аларды өстүрүү топурак кыртыштын асылдуулугуна кайрадан картөшкө айдоосунун терс таасирин жоюуга мүмкүндүк берет. Жашыл кык өсүмдүктөрүн (сидераттарды) өстүрүү жер ресурстарын эффективдүү пайдаланууга мүмкүндүк берип, кыртыштын азыктандыруучу, суу, аба жана жылуулук режимдерин жакшыртат. Алар экологиялык жактан таза, үнөмдүү жер семирткичтер. Аларды өстүрүү күн энергиясынын ресурстарын пайдаланууга негизделген жана кайра жаралуучу мүнөзгө ээ.

Ошондуктан картөшкөнүн түшүмдүүлүгүн жана сапатын жана кыртыштын асылдуулугун жогорулатуу үчүн аңыз сидераттарды өстүрүү боюнча изилдөөлөр жана алардын агроэкологиялык жана экономикалык натыйжалуулугун изилдөө актуалдуу болуп саналат.

**Изилдөөнүн максаты.** Жашыл жер семирткич катары буудайды жыйноодон кийин өстүрүлгөн жашыл кык өсүмдүктөрүн – ак горчица, четин жалбырактуу фацелия, ак таттуу беде, жаздык арпа, майлуу турпту өстүрүү технологиясын иштеп чыгуу жана алардын топурак кыртышынын асылдуулугуна, картөшкө түшүмдүүлүгүнө жана түбүнүн сапатына, ошондой эле картөшкө өстүрүүчү тармакты жүрүзүүнүн экономикалык эффективдүүлүгү жана рентабелдүүлүгүнө таасирин изилдөө.

### **Изилдөө милдеттери:**

1. Сидераттардын - ак горчицанын, четин жалбырактуу фацелиянын, ак таттуу беденин, жаздык арпанын, майлуу турптун жер үстүндөгү жана жер астындагы массасынын санын аныктоо;
2. Жогорудагы көрсөтүлгөн өсүмдүктөрүнүн жер үстүндөгү жана жер астындагы массасынын сапаттык курамына баа берүү;
3. Чүй өрөөнүнүн шартында буудайды жыйноодон кийин себилген аңыз сидераттарды өстүрүү технологиясын иштеп чыгуу;
4. Картөшкө өстүрүүдө Сидерат өсүмдүктөрдү колдонуунун агроэкологиялык артыкчылыгын баалоо;
5. Картөшкө өстүрүүдө аңыз сидераттарды пайдалануунун экономикалык

майнаптуулугун аныктоо;

**Теманы өнүктүрүү даражасы.** Кыргызстандын сугат айдоо жерлеринде Сидераттары али кеңири тарала элек. Мунун себептеринин бири – өлкөнүн ар бир топурак-климаттык аймагы үчүн сидерат өсүмдүктөрүн өстүрүү технологиясынын жана тандоонун жетишсиз изилденүүсү.

**Алынган натыйжалардын илимий жаңылыгы.** Чүй өрөөнүнүн топурак-климаттык шарттарында Сидерат өсүмдүктөрүнүн кеңири топтому биринчи жолу изилденип жатат. Алар картөшкөнүн түшүмдүүлүгүн жана сапатын жана топурактын асылдуулугун жогорулатууга багытталган, мунун натыйжасында картөшкө өстүрүүчү тармактын экономикалык майнаптуулугу жана рентабелдүүлүгү жогорулайт. Сидераттарды колдонуу менен картөшкө өндүрүүнүн артыкчылыгы экологиялык таза продукцияны, б.а. биологиялык жер чарбасынын принциптери боюнча өндүрүү. Сидераттар топуракты коргоочу касиеттеринен улам өлкөнүн азык-түлүк коопсуздугуна жана калктын социалдык-экономикалык абалына узак мөөнөттүү оң таасирин тийгизет.

**Жактоо үчүн чыгарылган диссертациянын негизги жоболору.** Алынган изилдөөлөрдүн натыйжалары аңыз сидераттарды жашыл органикалык жер семирткич катары рационалдуу пайдалануу боюнча сунуштарды иштеп чыгууга мүмкүндүк берет. Ошондой эле айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгүн жогорулатуу менен бирге топурактын асылдуулугун кайра өндүрүү жана картөшкөнүн жогорку түшүмүн алуу үчүн шарттар түзүлөт, бул экономикалык жактан пайдалуу жана максатка ылайыктуу агротехника амалы болуп саналат.

**Университеттин илимий-изилдөө иштери менен байланышы.** Диссертациялык иш К.И. Скрыбин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университетинде аспиранттык илимий-изилдөө иши катары аткарылган.

**Диссертациянын жыйынтыктарын апробациялоо жана ишке ашыруу.** Диссертациялык изилдөөнүн натыйжалары төмөнкү илимий конференцияларда, семинарларда жана кеңешмелерде баяндалган жана талкууланган:

1. Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын академиги, РААСХН мүчө-корреспонденти И.М.Ботбаевдин 90 жылдыгына арналган эл аралык илимий-практикалык конференция., КУАУ, 2020;

2. Республикалык илимий-практикалык конференция: “Билим берүүнүн жана илимдин өнүгүүсүнүн заманбап тенденциялары жана келечеги”, Талас мамлекеттик университети. 24-апрель, 2021-жыл;

3. Эл аралык илимий-практикалык конференция: «Глобалдык климаттын өзгөрүшүнө ыңгайлашуу шарттарында айыл чарба илиминин актуалдуу көйгөйлөрү», Казак дыйканчылык жана өсүмдүк өстүрүү ИИИ.

17-июнь, 2021-жыл;

4. 2021-жылдын 18-июнунда КУАУда БУУнун колдоосу астында уюштурулган “Кыргыз Республикасындагы азык-түлүк жана биологиялык коопсуздук: тышкы таасирлерге, соккуларга жана стресстерге туруктуулукту жогорулатуунун чакырыктары жана келечеги” аттуу эл аралык илимий-практикалык конференция;

5. Эл аралык илимий-практикалык конференция: «Заманбап билим берүү жана илим: инсандын руханий, адеп-ахлактык жана физикалык өнүгүүсүнө маалыматташтыруу тенденциясынын таасири», Нарын мамлекеттик университети. 25-июнь, 2021-жыл.

6. Кыргызстан топурак таануу коомунун академик А.М. Мамытовдун 95 жылдыгына арналган IV Эл аралык илимий-практикалык конференциясы, : “Топуракты сактоо – тоо экосистемасын сактоо”, Талас мамлекеттик университети. 24-июнь, 2022-жыл.

**Автордун жеке салымы.** Автор изилдөөнүн максатын жана милдеттерин аныктап, диссертациянын темасы боюнча ата мекендик жана чет элдик адабияттарды талдап, илимий изилдөө ишин жүргүзүүнүн методологиясын иштеп чыккан. Автор жеке өзү маалыматтарды чогултуп, изилдөөнүн жүрүшүндө алынган материалдарды иштетип, жалпылаган, диссертациянын темасы боюнча негизги басылмаларды даярдаган, диссертациянын кол жазмасын жана авторефератын жазган жана тариздеген.

**Диссертациянын структурасы жана көлөмү.** Диссертация мазмундан, кириш сөздөн, иштин жалпы мүнөздөмөсүнөн жана негизги бөлүктөн турат. Диссертация кириш сөздөн, 3 баптан, 10 бөлүмдөн, тыянактардан жана сунуштардан турган 140 бет компьютердик текстте баяндалган. Иште 19 таблица, тиркемеде 1 таблица бар. Адабияттардын тизмесинде жалпысынан 202 аталыш бар, анын 158и ата мекендик, 44ү чет элдик авторлор.

### **ДИССЕРТАЦИЯНЫН НЕГИЗГИ МАЗМУНУ**

**Киришүүдө** изилдөө темасынын актуалдуулугу, максаты жана милдеттери, диссертациялык иштин илимий жаңылыгы жана практикалык мааниси көрсөтүлгөн.

**1-бап. Адабияттарга сереп салуу.** Экологиялык жактан таза өнүмдөрдү өндүрүү үчүн колдонулуучу кыйла өндүрүмдүү жана экологиялык жактан туруктуу агроэкосистемаларды түзүүгө, ошондой эле агроценоздордун жана аймакта колдо болгон табигый жана топурак ресурстарынын биоценоздук потенциалын толугураак жана сарамжалдуу пайдаланууга мүмкүндүк берген жашыл жер семирткичтерди - сидераттарды колдонуу менен айыл чарбасын биологизациялоого талдоо берилген.

**2-бап. Изилдөөнүн объектиси жана ыкмалары.** Изилдөөнүн объектиси болуп Кыргызстандын Чүй өрөөнүнүн борбордук бөлүгүндөгү боз

шалбаа топурактуу сугат айдоо жерлеринде күздүк буудайды жыйноодон кийин өстүрүлгөн аңыз сидераттар эсептелет.

Күздүк буудайды жыйноодон кийин сидераттар менен талаа тажрыйбалары төмөнкү схема боюнча жүргүзүлдү. 1. Көзөмөл \*(N<sub>120</sub>, P<sub>90</sub>, K<sub>120</sub> - фон); 2. Ак таттуу беде бир жылдык + фон; 3. Ак горчица + фон; 4. Майлуу турп + фон; 5. Четин жалбырактуу фацелия + фон; 6. Жаздык арпа + фон (\*көзөмөл жана тажрыйба варианттары агрохимиялык фонго ээ: N = 120 кг/га, P = 90 кг/га, K = 120 кг/га).

Эмпирикалык (байкоо, сүрөттөө, өлчөө ж.б.) жана аналитикалык (жүргүзүлүп жаткан изилдөөлөрдүн фактыларына жана маалыматына баа берүү) методдор колдонулган. Талаа жана лабораториялык изилдөөлөр КР жалпы кабыл алынган методдору боюнча жүргүзүлдү. Топурак үлгүлөрүнүн анализи жалпы кабыл алынган усулдар боюнча жүргүзүлдү: 1. Тюрин боюнча гумусту аныктоо; 2. Дисульфифенол ыкмасы менен нитраттык азотту аныктоо; 3. Мачигин методу боюнча кыймылдуу фосфорду аныктоо; 4. Жалын фотометринин жардамы менен кыймылдуу калийди аныктоо; 5. Къельдал боюнча дүң азотту аныктоо; 6. Молибдендик көк фосфордун жардамы менен дүң фосфорду аныктоо; 7. Жалын фотометринин жардамы менен дүң калийди аныктоо; 8. Потенциометрдин жардамы менен рНды аныктоо; 9. Салмагын аныктоо ыкмасы менен СО<sub>2</sub> карбонаттарын аныктоо; 10. Грабаров модификациялаган титриметриялык ыкманы колдонуу менен топурактын сиңирүү жөндөмдүүлүгүн аныктоо.

Эксперименталдык маалыматтарды иштетүү математикалык статистиканын методдорун колдонуу менен ишке ашырылган.

### 3-бап. ИЗИЛДӨӨЛӨРДҮН НАТЫЙЖАЛАРЫ

Изилдөөчү аймактын топурак-климаттык потенциалы айдоо аянттардын структурасына сидераттарды киргизүүгө мүмкүндүк берет. Изилденген топурактардын үстүнкү горизонтундагы гумустун курамы 1,30%ды түзөт, андан кийин топурак профили боюнча акырындык менен төмөндөйт. Ошентип, топурактын 24-37 см катмарында 1,15% гумус, 40-50 см катмарында 0,96% камтылган (3.1-таблица).

Таблица 3.1. Сероземдик-шалбаалуу топурактардын физика-химиялык касиеттери

Сынам а тереңдиги, см	СО <sub>2</sub>	рН	Гу-мус, %	бөлүкчөлөр суммасы, %		Сиңирүү жөндөмдүүлүгү	сиңир илген Na	Дүң формалар, %		
				<0,01 мм	<0,001 мм			азот	фос-	ка-

						мг-экв 100г топуракка			фор	лий
0-23	3,95	8,25	1,30	43,00	16,48	11,97	0,26	0,126	0,16	2,56
24-34	6,01	8,25	1,15	46,20	15,16	16,78	0,17	0,116	0,16	2,56
40-50	6,35	8,25	0,96	39,20	13,76	12,42	0,15	0,08	0,09	2,52
80-90	6,53	8,35	0,15	38,52	13,80	10,18	0,13	0,05	0,07	2,50
130-140	6,87	8,35	0,12	37,12	12,52	8,22	0,11	0,03	0,06	2,48
190-200	7,04	8,45	0,10	35,88	13,08	6,84	0,07	0,02	0,05	2,46

Гумустук горизонтто жалпы азоттун көлөмү 0,11% жана жалпы фосфордуку – 0,12%, б.а. бул элементтер менен камсыз кылуу начар, ал эми дүң калийдин көлөмү 2,56%, б.а. калий менен камсыз кылуу жогору [106,107]. Айдоо топурак катмарынын сиңирүү жөндөмдүүлүгү 100 г топуракка -11,97 мг-экв, сиңирилген натрий 100 г топуракка -0,26 мг, б.а. сиңирүү жөндөмдүүлүгүнөн натрийдин көлөмү болжол менен 3% түзөт.

Изилденген сидераттар вегетация мезгилинде (75-85 күн) интенсивдүү өсөт, кургак климатка ыңгайлашуу жөндөмдүүлүгү жогору жана сугарганда оптималдуу өсүп, бай фитомасса түзүлөт, муну 3.2-таблицадагы материалдардан көрүүгө болот.

Таблица 3.2. Изилденген сидераттардын фитомассалык көрсөткүчтөрү

№	Варианттар	жер үстүндө массанын үлүшү, %	Сидераттардын фитомассасы, кг/га				
			жалпы кургак	тамырлар	анын ичинен жер үстүндөгү масса		
				кургак	жаңы	кургак	нымдуулук%
1	N, P, K менен көзөмөл	-	808,9	-	-	-	-
2	Ак горчица	67,3	12349,8	4039,8	47760	8310	82,6
3	Ак таттуу беде	56,53	6308,9	2742,2	15923	3566,7	77,6
4	Жаздык арпа	54,69	5912,4	2679,1	15544	3233,3	79,2
5	Фацелия	45,1	8719,9	4786,6	21974	3933,3	82,1
6	Майлуу турп	68,64	12140,3	3807	49309	8333,3	83,1

*НСР<sub>0,5</sub>*

*1431,7*

*1205,4*

Алынган маалыматтар сидераттардын жер үстүндөгү бардык фитомассасын чарбалык муктаждыктар үчүн ажыратпастан, жашыл жер семирткич катары пайдалануу сугат дыйканчылыгын биологизациялоодо олуттуу натыйжаларга жетише аларын көрсөтүп турат.

Изилденген сидераттардын жер үстүндөгү фитомасасы да химиялык курамы боюнча айырмаланат, муну 3.3-таблицадан көрүүгө болот.

Таблица 3.3. Сидераттардын жер үстүндөгү фитомассасынын химиялык курамы

№	Тажрыйба варианттары	Күл курамы	Химиялык элементтер, %				
			углерод	азот	фосфор	калий	водород
1	Көзөмөл	-	-	-	-	-	-
2	Ак горчица	12,14	43,13	3,500	0,248	2,50	5,05
3	Ак таттуу беде	11,58	42,79	4,256	0,296	2,50	5,23
4	Жаздык арпа	19,02	39,14	3,696	0,296	2,70	4,83
5	Фацелия	14,92	36,61	2,744	0,260	2,75	5,38
6	Майлуу турп	13,22	41,58	2,744	0,220	1,50	6,23

Азоттун курамы боюнча сидераттардын жер үстүндөгү массасы төмөндөө тартибине ээ: таттуу беде (4,256%) > арпа (3,696%) > горчица (3,50%) > фацелия жана майлуу турп (2,744%). Таттуу беде буурчак өсүмдүктөрү катары азотту көбүрөөк топтойт. Алар бир кыйла бай калий курамын камтыйт (1,50-2,75%).

Топурактагы өсүмдүк массасын минералдаштырууда көмүртектин азотко болгон катышына чоң маани берилет жана бул катыш канчалык тар болсо, органикалык массанын ажыроо процесси ошончолук интенсивдүү болот (3.4-таблица).

Таблица 3.4. Сидераттардын жер үстүндөгү массасында C:N катышы

№	Тажрыйба варианттары	углерод	азот	C: N
1	Көзөмөл	-	-	-
2	Ак горчица	43,13	3,500	12,3
3	Ак таттуу беде	42,79	4,256	10,1
4	Жаздык арпа	39,14	3,696	10,6
5	Четин жалбырактуу фацелия	36,61	2,744	13,3
6	Майлуу турп	41,58	2,744	15,2

Изилденген сидераттардын жер үстүндөгү массасында бедеге салыштырмалуу азот менен көмүртектин катышы тарыраак, анда C:N = 23-25

[42,79]. Майлуу турп лын жер үстүндөгү массасында C:N катышы 15,2; фацелияныкы - 13,3; горчица - 12,3; арпа -10,6; таттуу беде - 10,1. Мындай C:N көрсөткүчтөрү сидераттардын фитомассасынын минералдашуусуна жакшы шарттарды түзүп, кыртыштын микробиологиялык активдүүлүгүн жогорулатат.

Кыртыштын асылдуулугу үчүн сидераттардын тамыр массасынын



сапаттык курамы чоң мааниге ээ жана алардын химиялык курамы 3.5-таблицада келтирилген.

0-25 см топурактын катмарынан чыккан таттуу беде тамырында 1,848% азот, 25-50 см катмарында 1,712% азот бар; арпанын тамыры 1,708 жана 1,680%; фацелияныкы 1,680 жана 1,120%, тиешелүүлүгүнө жараша; горчица 1,288 жана 1,255%, майлуу турптуку тиешелүүлүгүнө жараша 0,952 жана 0,924%.

Таблица 3.5. - Сидераттардын тамырынын химиялык курамы, % ти

№-	Тажрыйба варианттары	Химиялык элементтер		
		азот	фосфор	калий
0-25 см айдоо жер катмарынан тамыр				
1	Көзөмөл	-	-	-
2	Ак горчица	1,288	0,100	0,75
3	Ак таттуу беде	1,848	0,140	0,70
4	Жаздык арпа	1,708	0,116	0,85
5	Четин жалбырактуу фацел	1,680	0,148	0,60
6	Майлуу турп	0,952	0,088	0,85
25-50 см айдоо жер катмарынан тамыр				
1	Көзөмөл			
2	Ак горчица	1,255	0,100	0,69
3	Ак таттуу беде	1,712	0,160	0,50
4	Жаздык арпа	1,680	0,100	0,95
5	Четин жалбырактуу фацел	1,120	0,124	0,55
6	Майлуу турп	0,924	0,100	0,75

Ак таттуу беде буурчак өсүмдүктөрүнүн жер астындагы массасы башка сидераттарынын тамырына салыштырмалуу азотту көбүрөөк камтыйт. Айдоо горизонтунун тамырында фосфор 0,088ден 0,148%ке чейин, калий 0,60тан 0,85%ке чейин. Мындан тышкары изилденген сидераттардын тамырлары жер үстүндөгү массадагыга салыштырмалуу азот, фосфор жана калийди бир топ аз камтыйт.

Жогорудагы сидераттардын фитомассасынын сандык жана сапаттык курамын изилдөө азоттун, фосфордун жана калийдин чакан биологиялык айлануусун аныктоого мүмкүндүк берди (3.6-таблица).

Таблица 3.6. N, P, K сидераттардын чакан биологиялык айлануусу, кг/г

№	Тажрыйба варианттары	Химиялык элементтер		
		азот	фосфор	калий
0-50 см топурак катмарынан жалпы тамыр массасы				
1	Көзөмөл	-	-	-

2	Ак горчица	53,61	4,10	29,53
3	Ак таттуу беде	50,15	3,92	18,42
4	Жаздык арпа	45,57	3,00	23,43
5	Четин жалбырактуу фацел	77,90	6,98	28,49
6	Майлуу турп	36,16	3,39	32,08
Жер үстүндөгү фитомассада				
1	Көзөмөл	-	-	-
2	Ак горчица	290,0	20,61	207,75
3	Ак таттуу беде	151,8	10,56	89,17
4	Жаздык арпа	119,5	9,57	87,3
5	Четин жалбырактуу фацел	107,93	10,23	108,17
6	Майлуу турп	228,66	18,33	124,99
Бардыгы				
1	Көзөмөл	-	-	-
2	Ак горчица	343,61	24,71	237,28
3	Ак таттуу беде	201,95	14,48	107,59
4	Жаздык арпа	165,07	12,57	110,73
5	Четин жалбырактуу фацел	185,83	17,21	136,66
6	Майлуу турп	264,82	21,72	157,07

Жашыл жер семирткич катары колдонулган сидераттардын фитомассасынын курамында топурак 165,07ден 343,61 кг/га азот, 12,57ден 24,71 кг/га чейин фосфор жана 105,43 кг/га чейин 237,28 кг/га чейин калийди алат, бул сугат айдоо аянттарынын азыктандыруу режимин бир топ жакшыртат. Анын үстүнө азот, фосфор, калий негизинен жер үстүндөгү фитомассалардын курамында топтолуп, айдоо жерлерге сиңет. Сидераттар курамындагы азыктык заттар топурактын асылдуулугун жана агроценоздордун түшүмдүүлүгүн жогорулатуучу биологиялык фактор болуп саналат.

Жашыл жер семирткич катары сидераттар фитомассасын колдонуу кыкты даярдоого жана чачууга караганда экологиялык жана экономикалык жактан кыйла натыйжалуу, муну 3.7-таблицадагы материалдардан көрүүгө болот.

Таблица 3.7. Сидераттардын азыктык элементтери жана алардын кыкка эквиваленти

Тажрыйба варианттары	Кургак масса, т/га	Азыктуу заттардын топуракка сиңүүсү, кг/га				Кыкка эквивалент, т/га
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	сумма	
Кык, 20 т/га	6,0	84,0	44,0	102,0	230,0	20,0
Ак таттуу беде	6,31	201,95	14,48	107,59	324,2	28,2

Ак горчица	12,35	343,61	24,71	237,28	605,6	52,7
Жаздык арпа	5,9	165,07	12,57	110,73	288,37	25,1
Фацелия	8,72	185,83	17,21	136,66	339,7	29,5
Майлуу турп	12,14	264,82	21,72	157,07	443,61	38,6

Көрүнүп тургандай, изилденген сидераттарда азоттун көп басымдуулугу жана алардын кыктагы курамына салыштырмалуу фосфордун аздыгы бар.

Изилденген сидераттар картөшкөнүн түшүмдүүлүгүнө жана сапатына оң таасирин тийгизет (3.8-таблица).

Таттуу бедеден кийин картөшкөнүн түптөрүндөгү крахмал 16,4%ке, горчицадан кийин 16,1%ке, жазгы арпадан кийин 15,8%ке, фацелиядан кийин 15,41%ке, майлуу турп дан кийин 15,36%ке чейин жогорулаган. Бул картөшкөнүн азыктануу элементинин жакшырышына байланыштуу.

Таблица 3.8. Картөшкөнүн түшүмдүүлүгүнө жана сапатына сидераттардын таасири

№	Варианттар	Сидераттардын фитомассасы, кг/га	Сидераттардан кийин картөшкөнүн		
			түшүм,		крахмал, %
			т/га	%	
1	Көзөмөл	--	36,81	100	15,32
2	Ак горчица	13647,6	53,48	145,3	16,1
3	Ак таттуу беде	7837,6	53,1	144,2	16,4
4	Жаздык арпа	7396,9	50,39	136,9	15,8
5	Четин жалбырактуу фацелия	10056,2	50,42	137	15,41
6	Майлуу турп	13571,5	55,19	149,9	15,36
<i>НСР<sub>0,5</sub></i>		<i>1360</i>	<i>7,597</i>		

Тажрыйба талаасынын топурактарында илимий-изилдөө ишин жүргүзүү жылдарында сидераттардын таасири астында гумустун жана азоттун акырындык менен топтолушу байкалган (3.9-таблица).

Таблица 3.9. Чүй өрөөнүндөгү боз шалбаалуу талааларда сидерат өсүмдүктөр себилгенден кийин айдоо жерлеринин асылдуулугунун өзгөрүшү

№	Тажрыйба варианттары жана 0-25, 25-50	Гумус, %	Азык заттарынын дүң курамы, %			Сиңирген, мг-экв 100 г топура	
			N	P	K	Ca	Mg

	айдоо жерлеринин катмарлары, см						
1	Көзөмөл, 0-25см	1,30	0,126	0,160	2,56	7,78	0,97
	25-50 см	1,15	0,116	0,160	2,56	7,29	0,97
2	Фацелия, 0-25см	1,38	0,134	0,160	2,50	6,32	3,89
	25-50 см	1,17	0,118	0,148	2,50	5,83	0,97
3	Арпа, 0-25 см	1,36	0,135	0,172	2,75	14,09	4,37
	25-50 см	1,16	0,116	0,160	2,75	13,61	2,92
4	Горчица, 0-25 см	1,35	0,132	0,160	2,50	6,32	3,40
	25-50 см	1,14	0,114	0,140	2,50	6,32	0,49
5	Таттуу беде, 0-25см	1,39	0,137	0,160	2,38	6,80	1,94
	25-50 см	1,15	0,112	0,140	2,38	4,86	1,46
6	Турп , 0-25 см	1,37	0,134	0,160	2,50	12,15	2,92
	25-50 см	1,16	0,116	0,156	2,38	12,15	0,49

Чүй өрөөнүнүн борбордук бөлүгүндөгү боз-шалбаалуу сугат айдоо аянттарында сугаттын инновациялык ыкмаларын (чачып себүү) колдонуу менен картөшкө өстүрүү жана агро техникасын сактоо, сидераттарды киргизүү менен өнүмдүн аз чыгымын алууга жана ошого жараша жогорку кирешелүүлүккө ээ болууга мүмкүндүк берди (3.10-таблица).

Таблица 3.10. Картөшкө өстүрүүдө сидерат өсүмдүктөрдү колдонуунун экономикалык көрсөткүчтөрү

№	Түшүм дүүлүк, т/га	чыгымдар, сом/га		дүң киреше, сом/га	картөшкө			
		бардыгы	анын ичинде сидераттардын уруктары		пайда, сом/га	өздүк нарк		Рента белдүүлүк %
						түз, сом/кг	толук, сом/кг	
1*	36,81	216150	0	349695	133545	3,97	5,87	61,78
2*	53,48	220670	720	508060	287390	2,82	4,13	126,40
3*	53,10	222200	2250	504450	282250	2,87	4,18	127,02
4*	50,39	223200	2400	478705	255505	3,02	4,43	114,47
5*	50,42	221950	2000	478990	257040	3,01	4,40	115,80
6*	55,19	220670	720	524305	303635	2,73	4,00	137,59

\* мында: 1) көзөмөл, 2) ак горчица, 3) ак таттуу беде, 4) жаздык арпа, 5)

*четин жалбырактуу фацелия, б) майлуу турп .*

Ошону менен бирге тажрыйбалардын бардык варианттары боюнча сугатка чыгым 3200 сом/га, амортизация жана кошумча чыгымдар 70000 сом/га, сидераттарды себүү 600 сом/га түздү.

Сидераттарсыз контролдук вариант картөшкөнү өстүрүү боюнча рентабелдүүлүк көрсөткүчү 61,78% болсо, 133545 сом киреше алууга мүмкүндүк берди, ак горчица вариантында таза киреше (пайда) 287390 сом/га, рентабелдүүлүк 126,40%, ак. таттуу беде 282250 сом/га, рентабелдүүлүк 127,02%, жаздык арпа 255505 сом/га, рентабелдүүлүк 114,47%, четин жалбырактуу фацелия 257040 сом/га, рентабелдүүлүк 115,80%, ал эми майлуу турп варианты 303635 сом/га пайда көрсөткүчү жана рентабелдүүлүк 137,59% менен эң кирешелүү болуп чыкты.

Экономикалык баалоо сидерат өсүмдүктөрүн колдонуу менен бардык варианттарда картөшкө өстүрүүнүн рентабелдүүлүгү 100% деңгээлди ашканын көрсөттү.

### **Тыянактар:**

1. Изилденген сидераттар: ак горчица, ак таттуу беде, арпа, четин жалбырактуу фацелия, майлуу турп 3233,3 кг/га 8333,3 кг/га чейин абадагы кургак заттагы бай жер үстүндөгү фитомассаны жана тамырга 2679,1 кг/га баштап 4786,6 кг/га чейин түзөт. Сидерат өсүмдүктөрүнүн фитомассасы топурактагы органикалык заттардын курамын көбөйтүүгө өбөлгө түзөт жана анын түшүмдүүлүгүн жогорулатат.

2. Изилденген сидераттар топуракта 165,07 - 343,61 кг/га азот, 12,57 - 24,71 кг/га фосфор жана 105,43 - 237,28 кг/га калий бөлүп чыгарып, топуракка калтырат, бул болсо азыктык элементтердин оң балансын камсыз кылат, кийинки өсүмдүктөрдүн азыктануу режимин жакшыртат, минералдык жер семирткичтерди пайдаланууну азайтат жана картөшкөнүн түшүмдүүлүгүн жогорулатат. Жашыл жер семирткич катары эффективдүүлүгү боюнча изилденген сидераттар кийинки төмөндөө тартибин ээлейт: *майлуу турп > ак горчица > четин жалбырактуу фацелия > ак таттуу беде > жазгы арпа*. Демек, майлуу турп Чүй өрөөнүнүн сугат талааларынын топурак-климаттык шарттарында картөшкө үчүн эң жакшы өбөлгө болуп саналат.

3. Кыргыз Республикасынын Чүй өрөөнүнүн шартында дан эгиндеринен кийин жайгаштырылган сидераттарды өстүрүү технологиясына 8-10 см тереңдикте дискалоо, сидерат үрөнүн 1-3 см тереңдикке себүү кирет, себүү нормасы 10 дан 150 кг/га чейин өсүмдүккө жараша. Тамыр катмарындагы кыртыштын нымдуулугун өлчөнүн эң чоң чегинен 75%ке чейин жеткирүү үчүн 250-450 м<sup>3</sup>/га өлчөмүндө чачуу жолу менен сугаруу. Сидераттардын

фитомассасын топуракка кошуу системасы иштелип чыккан - сидераттардын гүлдөө фазасында талаа оор мала менен жайылат, андан кийин P<sub>90</sub> K<sub>120</sub> талаа бетине чачылат жана оор Lemken Rubin диск жабдыгы менен иштетилет. Талаа ушул абалда абанын температурасына жана топурактын нымдуулугуна жараша 5—20 кунгө чейин бир нече убакытка калтырылат. Андан кийин 35 сантиметр терендикте Lemken сокоосу менен тик аңтарылып айдоо жүргүзүлөт.

4. Сидерат өсүмдүктөр менен изилдөөлөрдүн жылдарында эксперименталдык талаанын топурагы акырындык менен жакшыра баштады. Жерге азыктык заттардын берилишине байланыштуу азоттун көлөмү – 165,07-341,61 кг/га, фосфор – 12,57-24,71 кг/га, калий – 107,59-237,28 кг/га көбөйгөн. Сугат дыйканчылыгынын интенсивдүү системасында оң баланс жана гумустун курамын турукташтыруу байкалууда. Сидератсыз көзөмөлгө салыштырганда бардык варианттарда адегенде сидераттар айдалган жерлерде картөшкө түшүмдүүлүгү жогорулаган.

5. Сидераттарды киргизүү экономикалык жактан пайдалуу. Ак горчица вариантында таза пайда 287390 сом/га, рентабелдүүлүк 126,4%, ак таттуу беде тиешелүүлүгүнө жараша 282250 сом/га жана 127,02%, жаздык арпа боюнча 255505 сом/га жана 114,47%, четин жалбырактуу фацелияда 257040 сом/га жана 115,80%ды түздү.

303635 сом/га пайда көрсөткүчү жана 137,59% рентабелдүүлүк менен майлуу турп менен тажрыйба варианты эң пайдалуу жана үнөмдүү болуп чыкты.

### **ПРАКТИКАЛЫК СУНУШТАР**

Жүргүзүлүп жаткан илимий изилдөөлөр картөшкө өстүрүүдө эрте жыйналган түшүмдөн кийин сидераттарды өстүрүү боюнча төмөнкү агротехникалык иш-чараларды сунуштоого мүмкүндүк берет:

а) эрте жыйналган айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түшүмүн жыйнап алгандан кийин Чүй өрөөнүнүн сугат талааларына төмөнкү сидераттарды себүү сунуш кылынсын: ак горчица, четин жалбырактуу фацелия, ак таттуу беде, жаздык арпа, майлуу турп. Алардын жашыл массасын айдоо алдында вегетация мезгили 60—80 күн. Жашыл жер семирткич катары кеч күздө айдалган сидераттар колдонулат;

б) сидерат өсүмдүктөрүн киргизүүдө бир тектүү көчөттөрдү алуу жана 1 га жерге берилген өсүмдүк жыштыгын камсыз кылуу үчүн себээлеткич агрегаттар менен сугарууну сунуш кылуу, ошондой эле сидераттардын мол жашыл массасын алуу үчүн сидерат өсүмдүктөрүнүн оптималдуу өнүгүшүн камсыз кылуу;

в) айдоо алдында минералдык жер семирткичтерди (P, K) чачып, дисктик жабдуу менен иштетүү.

г) сидераттар фитомассасын айдоо дисктелгенден кийин 5-20 күн

өткөндөн кийин, күзгү үшүк түшкөнгө чейин жүргүзүлүшү керек, ошондо келип түшкөн сидераттар фитомассасынын чирешинин микробиологиялык процесстери (кеч күздө, кыш мезгилинде) сакталып, тез жүргөн микробиологиялык активдүүлүк картөшкө өстүрүү мезгилине туура келет;

д) алынган изилдөө материалдарын КУАУнун окуу процессинде жана Кыргыз Республикасынын агроөнөр жай комплексиндеги квалификацияны жогорулатуу курстарында колдонууга.

ж) айыл чарба өндүрүшүнө сидераттарды киргизүү, ал дыйканчылык системасын биологизациялоо жана жашыл экономиканын негизи, б.а. арзан, жеткиликтүү жана кыйла натыйжалуу жашыл жер семирткичтер органикалык заттардын түгөнгүс, дайыма жаңыланып туруучу булагы боло алат.

## **ДИССЕРТАЦИЯ ТЕМАСЫ БОЮНЧА ЖАРЫЯЛАНГАН ИШТЕРДИН ТИЗМЕСИ**

1. Колодяжный А.Г. Надземная фитомасса пожнивных сидеральных культур на орошаемых пашнях Чуйской долины Кыргызстана [Текст] / А.Г. Колодяжный, Н.А.РДИН Т. Карабаев // Вестник КазНАУ им. Аль-Фараби, //серия биологическая. -Алматы. 2020. №4 (85), с.15-23

2. Колодяжный А.Г. Химический состав пожнивных сидеральных растений и их влияние на плодородие почв [Текст] / А.Г. Колодяжный, Н.А. Карабаев // Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина, 2021, -Бишкек. №1, с.18-23

3. Колодяжный А.Г. Влияние количественно-качественного состава пожнивных сидеральных культур на плодородие почв и продуктивность агроценозов [Текст] / А.Г. Колодяжный, Н.А. Карабаев // Вестник Нарынского государственного университета, 2021, №1, с.18-24

4. Колодяжный А.Г. Использование сидеральных растений в качестве зеленых удобрений служат при решении продовольственной безопасности страны [Текст]/ А.Г. Колодяжный, Н.А. Карабаев, А.В.Загурский // Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина, 2021, -Бишкек. 2021, №4 [58], с.106-113)

5. Колодяжный А.Г. Внедрение промежуточных культур и использование растительной массы при ведении органического сельского хозяйства решают проблемы продовольственной безопасности КР [Текст]/ А.Н. Карабаев, А.Г. Колодяжный, Н.А. Карабаев //Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина, 2021, - Бишкек. №4, [58], 114-120 с.)

6. Kolodiaznyi A. G. Prospekts for the introduction of green fertilizers in irrigated arable land in Kyrgyzstan (Перспективы внедрения зеленых удобрений на орошаемых землях Кыргызстана) [Текст] / А.Г./Kolodiaznyi, N.A.Karabaev //Journal KNAU/ 2021, №5. 8-13 p.

7. Kolodiaznyi A. G. Root mass of green manure stubble crops and their

importance for the fertility of irrigated sierozemis –meadow soils. (Корневая масса пожнивных сидеральных культур и их значение для плодородия орошаемых сероземно-луговых почв) [Текст] / А.Г. Kolodiazhnyi, N.A. Karabaev // Journal KNAU. 2021, №5. 14-18 p.

8. Колодяжный А.Г. Значение агроклиматического потенциала и орошения при внедрении пожнивных сидеральных культур [Текст] /А.Г. Колодяжный, Н.Н. Карабаев Н.Н., А.К. Козыбай, Т.Ж. Ызаканов, Н.А. Карабаев //Вестник Кызылординского университета им. Коркыт Ата, РК. 2021. №4 (59), 41-50 с)

9. Колодяжный А.Г. Биологическая продуктивность пожнивных сидеральных растений на орошаемых пашнях Чуйской долины Кыргызстана [Текст] / А.Г. Колодяжный, Н.А. Карабаев, М.Д. Эргашев, А.Д. Асаналиев // Научный журнал “Кишоварз” ТаджикАУ им Шириншо Шотемир. 2022, №1.

10. Колодяжный А.Г. Промежуточные сидераты улучшают фитосанитарное состояние и плодородие пашни [Текст] /Н.А. Карабаев, Т.Ж. Ызаканов, А.Г. Колодяжный, Н.Н. Карабаев // Материалы IV международной научно-практической конференции: «Эволюция и деградация почвенного покрова» //Ставропольский ГАУ. –Ставрополь.2022, с.125-128

11. Колодяжный А.Г. Использование растительной массы для повышения плодородия почв и урожайности агроценозов важное звено зеленой экономики [Текст] /А.Н. Карабаев, А.Г. Колодяжный А.Г., Н.Н. Карабаев, Т.Ж. Ызаканов // Материалы международной научно-практической конференции посвященная 85 летию и 60 летию научно-педагогической деятельности профессора Саипова Б.С. // Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина. 2022. №4. 21-27 с.

12. Колодяжный А.Г. Актуальность введения зеленой экономики в агропромышленном комплексе Кыргызской республики [Текст] /Н.А. Карабаев, А.Г. Колодяжный, Н.Н. Карабаев, Т.Ж. Ызаканов // Известия вузов Кыргызстана. 2022, №6, 151-154 с.



**Колодяжный Александр Геннадьевичтин «Жер семирткичтер менен сидераттардын боз - шалбаа топурактардын асылдуулугуна жана картөшкөнүн түшүмдүүлүгүнө тийгизген таасири» деген 03.00.27 – топурак таануу адистиги боюнча айыл чарба илимдеринин кандидаты илимий даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертациясынын**

### **РЕЗЮМЕСИ**

**Негизги сөздөр:** жайкы сидераттар, фитомасса, химиялык курам, биологиялык түшүмдүүлүк, жашыл жер семирткичтер, асылдуулук, топурак, картөшкө, түшүмдүүлүк, экономикалык, эффективдүүлүк

**Изилдөөнүн объектиси:** Чүй өрөөнүнүн Борбордук бөлүгүндөгү боз-шалбаа топурактардагы сугат айдоодо күздүк буудайдан кийин жайгаштырылган сидераттар - ак таттуу беде, ак горчица, майлуу чамгыр, фацелия жана арпа.

**Изилдөө предмети.** Изилденүүчү сидераттар “жашыл” экономиканын принциптерине негизделген экологиялык жактан таза агротехнологиялар болуп эсептелет жана топуракты коргоочу, энергияны үнөмдөөчү дыйканчылык системасынын талаптарына жооп берет. Алар картөшкөнү кайталап өстүрүүдө жаралган топурактагы терс таасирди оңойт.

**Изилдөөнүн максаты.** Жашыл жер семирткич катары аңыз сидераттарды өстүрүүнүн технологиясын иштеп чыгуу жана алардын топурактын асылдуулугуна, картөшкөнүн түшүмдүүлүгүнө жана сапатына, ошондой эле ушул тармактын экономикалык натыйжалуулугуна жана рентабелдүүлүгүнө тийгизген таасирин изилдөө болуп эсептелет.

**Изилдөөнүн усулдары.** Талаадагы жана лабораторияда жүргүзүлгөн илимий изилдөөлөр Кыргыз Республикасында кабыл алынган ыкмаларды колдонуу менен ишке ашырылган.

**Алынган натыйжалар жана илимий жаңылыгы.** Биринчи жолу аңыз сидераттардын кеңири ассортименти жана алардын картөшкөнүн түшүмдүүлүгү менен сапатына жана боз-шалбаа топурактардын асылдуулугуна тийгизген таасири, ошондой эле алардын энергетикалык жана экономикалык эффективдүүлүгү изилденген.

**Колдонуу боюнча сунуштар:** чарбалар, агрофирмалар, кооперативдер, илимий мекемелер жана жогорку окуу жайлар пайдаланса болот.

**Колдонуу чөйрөсү:** агроөнөр жай комплекси, колледждер, илим-изилдөө институттары, жогорку окуу жайлары.

## РЕЗЮМЕ

диссертационной работы Колодяжного Александра Геннадиевича: «Влияние удобрений и сидеральных культур на плодородие сероземно-луговых почв и продуктивность картофеля» представленная на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 03.00.27-почвоведение

**Ключевые слова:** пожнивные сидераты, фитомасса, химический состав, биологическая продуктивность, зеленые удобрения, плодородие, почва, картофель, урожайность, экономическая, эффективность

**Объект исследования:** пожнивные сидераты: донник белый бир жылдык, горчица белая, редька масличная, фацелия рябинколистная и ячмень яровой, размещаемые после озимой пшеницы на орошаемой пашне сероземно-луговых почвах Центральной части Чуйской долины.

**Предмет исследования.** Изучаемые пожнивные сидераты представляют экологически чистые агротехнологии, опирающиеся на принципы «зелёной» экономики и отвечающие требованию почвозащитных и энергосберегающих систем земледелия. Они исключают отрицательное воздействие повторных посевов картофеля на плодородие почвы.

**Цель исследования.** Разработать технологию возделывания пожнивных сидератов в качестве зеленых удобрений и изучить их влияние на плодородие почв, урожайность картофеля и качество клубней, а также на экономическую эффективность и рентабельность ведения отрасли картофелеводства.

**Методы исследований.** Полевые и лабораторные исследования проводились по общепринятой в КР методиками.

**Научная новизна полученных результатов.** Впервые изучается широкий набор пожнивных сидератов и их влияние на урожайность и качество клубней картофеля и плодородия сероземно-луговых почв, а также энергетическая, экономическая эффективность их возделывания.

**Рекомендация по использованию** передается фермерским хозяйствам, агрофирмам, кооперативам, научным учреждениям и университетам.

**Область применения:** агропромышленный комплекс, колледжи, научно-исследовательские институты, университеты.

## SUMMARY

of the dissertation work of Kolodiazhnii Aleksandr Gennadevich: "The influence of fertilizers and sideral crops on fertility of gray-meadow soils and potato productivity" submitted for the degree of candidate of agricultural sciences on major 03.00.27-soil science.

**Key words:** crop siderates, phytomass, chemical composition, biological productivity, green fertilizers, fertility, soil, potatoes, yield, economic, efficiency.

**Object of the study:** crop siderates: white annual turfgrass, white sweet clover, white mustard, oil radish, phacelia rowan-leaved and spring barley, placed after winter wheat on irrigated cropland gray-meadow soils of the Central part of the Chui Valley.

**Study subject.** Studied crop siderates represent ecologically clean agrotechnologies, based on the principles of "green" economy and meeting the requirement of soil-protective and energy- saving farming systems. They exclude the negative impact of potato reseeding on soil fertility.

**Purpose of the study.** To develop a technology of cultivation of crop siderates as green fertilizers and to study their impact on soil fertility, potato yield and tuber quality, as well as on economic efficiency and profitability of potato growing.

**Study Methods.** Field and laboratory studies were carried out according to the methods generally accepted in Kyrgyz Republic.

**Scientific novelty of the obtained results.** For the first time a wide range of stubble ciders and their influence on yield and quality of potato tubers and fertility of gray-meadow soils, as well as energy, economic efficiency of their cultivation is studied.

**Recommendation** for use is given to farms, agrofirms, cooperatives, scientific institutions and universities.

**Scope of application:** agro-industrial complex, colleges, Study institutes, universities.