

Dr. Danijel Gajić

L I V R E D E L E I T U R A

- resumo de aplicação e efeitos -

CONTEÚDO

Alelopatia e Agrostemin	2
Bioatador características de Agrostemin.....	3
Efeitos de aplicação de Agrostemin em cereais.....	4
Efeitos de aplicação de Agrostemin em milho.....	5
Efeitos de aplicação de Agrostemin em soja.....	5
Efeitos de aplicação de Agrostemin em girassol.....	6
Efeitos de aplicação de Agrostemin em açúcar de beterraba	7
Efeitos de aplicação de Agrostemin em legumes.....	7
Maneiras de aplicação de Agrostemin	8
Literatura.....	8

Alelopatia e Agrostemin

O botânico suíço M.A.P. de Candale (1832), introduziu o termo Alelopatia como disciplina biológica, que referiu-se as interações de plantas, i.e. interações bioquímicas de matérias produzidas da parte das plantas. Muitos anos depois, Molish (1937.) usou o termo alelopatia para incluir tanto interações bioquímicas negativas como positivas que incluem os microorganismos. Esta definição foi mais tarde aceita da parte de muitos cientistas, e assim é hoje usada na literatura.

Nas últimas décadas, as pesquisas cinetíficas da área de alelopatia principalmente o estudo de interações bioquímicas entre as plantas em ecossistema natural e superficial, tornaram-se mais intensivas.

A alelopatia como ciência multidisciplinar, que estuda interações bioquímicas entre as plantas, que tem sempre maior uso em produção contemporânea no mundo, com objetivo de aumento de rendimento e qualidade de plantas cultivadas em base aleopática, basea-se na alelopatia positiva e negativa, como direção básica de atividade aleopática das plantas.

Em outras palavras, a alelopatia que estuda interações bioquímicas em quais uma espécie de planta pode produzir matérias que impedem o crescimento e desenvolvimento de outras plantas e ao mesmo tempo não é impedida, pode achar uso prático como princípio em prática agrícola contemporânea e luta biológica contra as ervas daninhas. Isso demonstram os resultados dos pesquisadores americanos Rice (1)(2) e Putman e Duke (3). Nesso ponto, as composições produzidas das plantas ao ambiente podem ser secreção de órgãos de plantas ou produtos de desintegração de plantas mortas ou suas partes (em certos casos também de palha) e mais frequentemente são no sentido químico ácidos orgânicos , alcaloides, aldeídos e glucozidos (4).

Também importantes resultados fundamentais foram obtidos em alelopatia positiva da parte de pesquisadores soviéticas (5).

O sucesso dos pesquisadores iugoslávicos dr Danica Gajić e seus colaboradores na área de alelopatia fundamental e aplicada (6)(7)(8)(9). é especialmente importante. Nesso ponto, as áreas de alelopatia negativa e positiva são inquebravelmente interligadas com a reação de efeito biológico de uma planta a outra planta, tendo em vista o proveito para o homem.

Pesquisas foram feitas na área de alelopatia positiva e através de experimentos chegamos a várias categorias de correlações entre espécies de plantas (culturas e ervas daninhas) quando vivem em diferentes tipos de terra. Espécies ecologicamente parecidas (trigo – mofo) foram separadas para obter várias diferentes formas de relações interespecíficas. Como forma mais importante, tendo em vista o proveito para o homem, na produção de biomassa, foi a correlação onde foi obtida a estimulação (trigo – mofo) e inibição (mofo-trigo). Como parte das pesquisas mencionadas, foram estudadas também as relações de outras espécies de culturas (milho, girassol, soja etc.) e mofo como também de outras espécies de ervas daninhas das combinações características para os grupos de plantas – fitocenose. Todas as pesquisas mostraram efeitos alelopáticos positivos para as culturas e negativos para as ervas daninhas. As relações alelopáticas estabelecidas em comunidade mista que são útil para as culturas e danosas para as ervas daninhas, foram transformadas em forma abiótica em monoculturas de plantas cultivadas.

As relações cenológicas e bioquímicas da cultura pura em macro e micro condições como também condições absolutamente controladas, realizadas com fundamento no complexo de mediadores químicos de origem natural, são denotadas como alelopatinas. Estas substâncias foram formadas como o preparado **AGROSTEMIN®**.

Bioatuador características de Agrostemin

Durante as pesquisas foi estabelecido que **AGROSTEMIN**[®] tem efeito bioativo. Ele baseia-se em dois tipos de ativação de processos ecofisiológicos e bioquímicos:

1. ativação como consequência de falta de fatores de vida e
2. ativação como consequência de volume quantitativo e qualitativo de substâncias perturbado na planta.

Estes dois tipos de ativação de processos ecofisiológicos e bioquímicos aparecem como consequência de conteúdo mais alto de composições alelopáticas na preparado natural **AGROSTEMIN**[®], com referência as culturas. Isso torna-se lógico, tendo em vista os resultados de análise química de **AGROSTEMIN**[®] que mostram a sua composição qualitativa. Em outras palavras, as análises químicas mostraram que **AGROSTEMIN**[®] contem três grande grupos de composições:

- | | |
|----------------------------------|--|
| I <u>Complexo de ativas</u> | a) amino ácidos e derivados de amino ácidos |
| | b) ácidos orgânicos e seus derivados |
| II <u>Complexo de inibidores</u> | a) derivados ABA (ácidos apcisincos) |
| | b) carboidratos alifáticos saturados y |
| | c) inibidores cíclicos (C ₃ H ₂ 9N ₃ O ₇) |

As partes fisiológicas das composições mencionadas são bem conhecidas.

As relações quantitativas mais eficientes destas composições no preparado **AGROSTEMIN**[®], são dadas na relação natural, tendo em vista a biotecnologia específica de obtenção deste preparado das materias primas naturais.

O fator mutio importante da tecnologia deste produto é que ele baseia-se em tecnologia doméstica, como também em 100 % materias primas doméstiacas e que depois de ser aplicado em produção agrícola não restam resíduos daninhos nas plantas ou na terra.

Nos processos metabiológicos de ativação do crescimento de plantas cultivadas, com base em efeito interespecífico alelopático-químico de **AGROSTEMIN**[®] no mecanismo planta-substrato, e para aumentar o rendimento, o que depende da análise do valor de energia de germinação, comprimento da raiz, como também de outros parametros fisiológicos importantes na meneira de alimentação heterotrófica. Isso é principalmente importante, pois é conhecido que o crescimento da raiz representa um processo fisiológico integral e que sua dinâmica de crescimento pode ser considerada como característica metodológica instrutiva, visto que é ligada para o intercâmbio geral múltiplo de composições da planta com o substrato. Assim, por exemplo, devido ao efeito de **AGROSTEMIN**[®], aumenta –se o comprimento total da raiz e parte da planta que acha-se acima da terra, o que tem efeito de forma secundária durante o mais tarde desenvolvimento no metabolismo do fosforo e no aumento do nível energético da planta. Isso aparece como aumento da quantidade de ATP durante a fotofosforilação, como também aumento do conteúdo de hlorofila a e b e conteúdo total de hlorofila (a + b) nas folhas das plantas (10)(11). Quando também juntamos os resultados positivos da transpiração de plantas sob o efeito de **AGROSTEMIN**[®] (12), torna-se mais claro que a completa fotosintese nas plantas é mais intensiva. O efeito final é o aumento de rendimento e biomassa das plantas cultivadas.

Os resultados das mudanças enzimáticas de ativação de nitratoreductase (13), como também os outros resultados positivos, entre os quais destaca-se o aumento do fosforo facilmente acessível (P_2O_5) na terra depois da fim da vegetação (14) e consumo diminuído de fosforo que a planta toma da solução, sem dúvida mostra que **AGROSTEMIN**[®] tem características bioativas.

Pesquisas experimentais mostraram que **AGROSTEMIN**[®] tem efeito ativador no total metabolismo da planta, no nível de organismo como totalidade como também no nível de célula e macromoléculas.

AGROSTEMIN[®] regula os processo de vida da planta (desenvolvimento, crescimento, fertilidade), aumenta as características quantitativas e qualitativas das plantas cultivadas e assim achou a sua aplicação em agricultura, cultura de legumes, cultura de fruta, viticultura e floricultura.

"Completamente inofensivo para seres humanos, animais (incluindo e abelhas) e ambiente natural e não exige medidas especiais de proteção higienica e técnica"

Efeitos de aplicação de Agrostemin em cereais

Sob o efeito de **AGROSTEMIN**[®], o crescimento é mais rápido e unificado, aumenta –se o comprimento total da raiz e parte da planta que acha-se acima da terra, as plantas jovens são mais resistentes ao congelamento.

Estes movimentos positivos manifestam-se também mais tarde, no completo ciclo vegetativo, através de geração mais intensiva e melhor resistência a fatores climáticos inconvenientes (geada, seca).

O aumento do conteúdo de proteínas em certas culturas agrícolas (trigo, milho, soja etc.) como também o aumento do conteúdo de amino ácidos, especialmente dos triptofanas e dizinas essenciais (15)(16), indicou a possibilidade de melhora das características qualitativas e quantitativas dos produtos finais através do uso de **AGROSTEMIN**[®].

Estes aumentos de quantidades das substâncias mencionadas, aparecem como consequência do percebido efeito de **AGROSTEMIN**[®] e metabolismo mais intensivo de ácidos nucleicos em plantas jovens (18), como também o seu efeito na presença relativa de DNA em germes de trigo (17).

O aumento da renda sob o efeito do bioactuador **AGROSTEMIN**[®] (trigo, aveia, centeio, cevada, arroz e outro), dependendo da espécie e condições ecológicas, é entre 7-15 %, i.e. na quantidade total 400-600 kg/ha.

Além do efeito no aumento de rendimento do trigo, foi estabelecido que **AGROSTEMIN**[®] contribui a melhora da qualidade da semente e da farinha em muitos parâmetros.

O aumento do conteúdo de cru proteínas em cereais é muito importante e chega a 1,5 – 2 %. Exceção representa a cevada para cerveja, onde o conteúdo de cru proteínas permanece no nível de controle ou tem tendência de diminuição.

Estes aumentos de conteúdo de cru proteínas sob o efeito de **AGROSTEMIN**[®] tem depois influência na qualidade do produto em indústria de padaria e confeitaria.

Além do aumento do conteúdo de cru proteínas, são obtidos melhores parâmetros de qualidade em peso em hectolitros. Os pesos absolutos de 1.000 sementes e o valor de sedimentação tem como consequência melhores características reológicas do teste (resultados

farinográficos e extensográficos). Especialmente são expressas as diferenças em características reológicas em de absorção de água, número quantitativo farinográfico e energia.

Também, os resultados de cozinhahr ao forno em laboratório , mostram que o pão produzido de farinha de trigo, quando o trigo é tratado com **AGROSTEMIN**[®], tem maior volume de produto e mutio melhor rendimento de pão e rendimento de volume. Também, é importante a manutenção mais comprida da frescura do pão (24 horas e mais).

Examinando os resultados de testes de laboratório, pode dizer-se que o grão e a farinha de cereais tratadas com **AGROSTEMIN**[®], tem melhores resultados qualitativos, que são importantes para a compra e venda da matéria prima, i.e. a classe de qualidade do grão é mais alta como também as características dos produtos alimentares na indústria de padaria e confeitaria (7)(19)(20).

Efeitos de aplicação de Agrostemin em milho

Em adequada tecnologia de criação de milho, como um dos meios agroténicos é presente o uso de **AGROSTEMIN**[®]. Com o tratamento com **AGROSTEMIN**[®] atingem-se melhor rendimento e qualidade, que representam o resultado de processos mais intensivos na planta como totalidade como também nas células e macromoléculas.

Nos processos metabólicos , começamos da análise do valor de energia de germinação , quando foi estabelecido o aumento de energia de germinação e comprimento da raiz. Com fundamento em cambio de matérias mais intensivo aparece mais rápido crescimento e desenvolvimento da parte da planta acima da terra. Nota-se o crescimento do tronco e das folhas e a cor verde mais escura da folhas e do tronco, o que mostra o processo mais intensivo da fotossíntese. Os resultados experimentais mostram o mesmo. Estes resultados mostram que aparece o aumento do conteúdo da hlorofila a e b nas plantas como também o seu conteúdo total de hlorofila (a + b). **AGROSTEMIN**[®] tem efeito positivo na síntese de RNA e proteínas em caso de híbridos de milho, pois acelera a síntese de ensimas , nitrato reductases e ribonuclease em milho (13)(21)(22). Foi estabelecida a influência de **AGROSTEMIN**[®] no conteúdo e composição de proteínas. Foi estabelecido o aumento de amino ácidos principalmente essenciais (triptofanes, lisinas), como também a influência no conteúdo de lípidos e a atividade de ATP em plasma membranas e mitohóndrias de células, o que indica respiração mais intensiva.

Os efeitos mencionados demonstram os efeitos positivos de **AGROSTEMIN**[®] em processos básicos fisiológicos e químicos na plantas de milho, e assim é claro que como efeito final aparece o aumento de rendimento do grão e biomassa do milho.

Em caso de plantas de milho tratadas com **AGROSTEMIN**[®], o rendimento do grão é cca 400-1000 kg/ha maior em relação ao rendimento de grãos que não foram tratados com **AGROSTEMIN**[®] (25).

Efeitos de aplicação de Agrostemin em soja

Os efeitos básicos de **AGROSTEMIN**[®] em soja mostram-se no aumento de rendimento do grão e melhora da qualidade da soja, que tem como consequência maior conteúdo de cru óleo e proteínas, como também em maior resistência em doenças e condições climáticas desfavoráveis.

A soja (*Glycyne max sp.*) pertence a família de Glicyne. Ela é planta que vive um ano, herbacéa e leguminosa. Na sua raiz na profundidade de 10-20 cm abaixo da superfície da terra

formam-se nós nos quais vivem em simbiose com a soja bactérias – fixadores de nitrogénio e plantas que fornecem o nitrogénio necessário.

Dependendo da espécie, condições e agrotécnica, a semente da soja contem uma determianda percentagem de água, proteínas, gordura, celulose, matérias minerais (Ca, Mg, Zn, J, Mo etc.) como também vitaminas (A,B,C,K). Tendo em vista o grande conteúdo de proteínas na semente, a soja representa uma planta cultivada muito improtante do aspeto de alimentação humana, pois na composição das proteínas entram principalmente todos os amino ácidos importantes para a aliemntação humana.

Com o tratamento das plantas de soja com **AGROSTEMIN**[®], atinge-se melhor expansão do sistema da raiz e maior número de nodos com bactérias neles. A capacidade de absorção da raiz aumenta e o processo de formação da parte acima da terra é mais rápido.

Até a formação de cascas, as plantas de soja têm maior superfície da folha com cor verde clara e o *habitus* da planta é mais forte. O desenvolvimento mais intensivo da parte acima da terra e a cor mais verde das folhas mostram que o processo de fotosintese nas plantas é mais intensivo, e os resultados obtidos mostram que apareceu o aumento do conteúdo de hlorofila a e hlorofila b , como também o seu conteúdo total (a + b) nas plantas de soja (23)(11). Também os resultados positivos de transpiração da planta de soja sob a influência de **AGROSTEMIN**[®], mostram que o processo de fotosintese é mais intensivo como também a fotofosforalização (10)(24). Como resultado de tudo isso, no efeito final consegue-se o aumento da biomassa (maior número de cascas e grãos na casca) e melhor qualidade em relação ao conteúdo principalmente de cru óleos e cru proteínas no grão de soja.

O aumento de rendimento do grão de soja era 300-500 kg/ha mais do que em plantas que não foram tratadas com **AGROSTEMIN**[®], ou na importância relativa 8-15 % mais. O aumento do conteúdo de cru óleos e proteínas no grão de soja foi cca 400-700 kg/ha mais do que em plantas de soja não tratadas com **AGROSTEMIN**[®] (25)(26).

Efeitos de aplicação de Agrostem in em girassol

As pesquisas fundamentais mostraram que em girassol (*Helianthus annus sp.*) cuja semente foi tratada com **AGROSTEMIN**[®], as plantas tinham a mesofila da folha mais desenvolvida e como resultado disso as folhas froam mais gordas e o número de camadas das células palisades foi aumentado. As células palisades eram cheias de hloroplasma, o que mostra potencial sintético aumentado das plantas tratadas (27). Também foi cosntatado o aumento do conteúdo de hlorofila a e hlorofila b e seu conteúdo total (a + b) em plantas (23)(10), como também o aumento da intensidade de fotofosforalização e sitese de ATP (24)(10).

No processo de transpiração **AGROSTEMIN**[®] tem efeito positivo no aumento de intensidade de respiração das plantas, como também importância no cambio de matérias no sistema planta-terra (24).

O resultado do aumento da intensidade de fotosintese é o aumento do rendimento e da biomassa (maior diâmetro da cabeça e número de grãos na cabeça) do girassol, como também grão de mais qualidade (principalmente maior percentagem de óleo no grão) (26)(25). Também o rendimento do grão do girassol cujas plantas foram tratadas com **AGROSTEMIN**[®] era cca 300-500



Dr. Zvezdan Gajić

kg/ha maior e a percentagem do óleo 158,3 l/ha maior do que o rendimento do grão e percentagem de óleo de plantas do girassol que não foram tratadas com **AGROSTEMIN**[®].

Dos resultados obtidos pode perceber-se que nas plantas tratadas do girassol o período entre o crescimento e a butonização é mais curto para 2-3 dias em relação as plantas não tratadas (de controle), o que era a razão do florescer da planta mais cedo. Desta maneira, o período desde florescer até amadurecer fisiológico foi prolongado nas plantas de girassol tratadas com **AGROSTEMIN**[®] (3 dias). Também foi percebido que as plantas de girassol tratadas com **AGROSTEMIN**[®] mostram maior resistência em doenças, especialmente em influência de *Fomopsis*.

Efeitos de aplicação de Agrostemin em açúcar de beterraba

Na tecnologia correspondente para a criação de beterraba como uma das medidas padrão agrotécnicas é o uso de **AGROSTEMIN**[®].

Com fundamento em pesquisas que duraram mais anos sobre a aplicação em beterraba, na fase de crescimento foram notadas entre as plantas tratadas e plantas de controle, diferenças até 20 % ao favor do primeiro grupo. Melhor energia de germinação deu como resultado que a fase de crescimento de plantas tratadas foi para 2 dias mais curta do que nas plantas de controle.

Sob a influência de **AGROSTEMIN**[®] o desenvolvimento da raiz é mais rápido e a relação entre a planta e a terra é mais ativa.

A raiz mais comprida e melhor capacidade de absorção, são a razão do desenvolvimento mais rápido da parte da planta acima da terra. As plantas são mais ricas com a cor das folhas mais clara, o que mostra que o processo de fotossíntese é mais intensivo, como também a assimilação das matérias orgânicas na raiz e na parte ácida da terra.

A influência de **AGROSTEMIN**[®] na qualidade biológica da colheita mostra-se no:

- aumento de digestão
- aumento de rendimento do açúcar polarizado
- aumento do valor do coeficiente de maturidade
- aumento do valor do coeficiente de suco
- aumento do conteúdo de K no suco

Para os produtores de maior importância é o fato que com o uso de **AGROSTEMIN**[®] atinge-se o aumento de rendimento e digestão. Assim, o aumento de rendimento da beterraba tratada com **AGROSTEMIN**[®] era 5-9 t/ha em relação a beterraba não tratada e o aumento da digestão 1 – 2 %.

Efeitos de aplicação de Agrostemin em legumes

Usando os resultados das pesquisas fundamentais, com o uso de **AGROSTEMIN**[®] atinge-se o efeito final de aumento de rendimento e melhora da qualidade de legumes em muitos parâmetros.

Os principais efeitos de **AGROSTEMIN**[®] como bioestimulador em legumes, mostram-se no aumento de rendimento e aumento de biomassa, o que é extremamente importante para os legumes de que para a alimentação usam-se principalmente as partes principais da planta. Este aumento de rendimento depende de muitos parâmetros, principalmente fatores ecológicos e chega a 20,6 % em média, o que pode ver-se na Tabela 1 (29)(30)(31).

Tabela 1 – Médio aumento de rendimento de legumes sob a influência de **AGROSTEMIN[®] dependendo da espécie**

Espécie de legume	Rendimento (kg / h a)		Diferença (kg/ha)	Aumento relativo (%)
	na parte tratada	na parte não tratada		
batata	26.439,8	20.568,2	5.871,6	28,5
feijão	616,9	495,0	121,9	24,6
tomate	58.356,0	47.129,0	11.227,0	23,8
beringela	93.236,7	74.798,7	18.438,0	24,7
páprica	33.997,0	30.729,0	3.268,0	10,6
pepino	80.331,0	66.268,8	14.062,2	21,2
repolho	35.490,0	28.875,0	6.615,0	22,9
repolho Chinez	62.253,0	57.288,0	4.965,0	8,6

CONCLUSÃO: o Aumento relativo do rendimento dos legumes tratados com **AGROSTEMIN**[®] é em média 20,6 %

Além disso, a qualidade dos legumes foi muito melhorada, o que se ve no maior conteúdo de substância seca (1-2 %), como também no maior conteúdo de açúcar (32). Precisa mencionar também que os legumes amadurecem mais cedo (7-10 dias) e os frutos são de tamanhos parecidos. O estado de saúde da planta e dos frutos é melhor. As concentrações melhores e fases de aplicação em diferentes espécies de legumes, são dadas na Instrução em cada embalagem de **AGROSTEMIN**[®].

Maneiras de aplicação de Agrostemin

A aplicação de **AGROSTEMIN**[®] na tecnologia existente de cultivo de plantas cultivadas não exige quaisquer investimentos financeiros adicionais e adapta-se na aplicação em prática com outros meios agrotécnicos.

Aplica-se ou através de processamento da semente como parte de preparação para semeadura ou através de folhas.

A validade é 10 anos, se guardado em condições correspondentes.

Literatura

- (1) **Rice E.L.** (1984): Allelopathy Academic press, London (1985)
- (2) **Rice E.L.** (1980): Effects of Decaying rice Strow on growth and nitrogen fixation of bluegreen alga, Bot. Bull., Academic sin 21, 111-117, London
- (3) **Putman A.R., Duke W.** (1974): Biological suppression of Weeds: Evidence for Allelopathy and Accessions of Cucumber, Science, 185, 370-372
- (4) **Šarić T.** (1983): Opšte ratarstvo, NIRO Zadrugar, Sarajevo
- (5) **Grozdinsky A.M., and Panchuk M.A.** (1974): Allelopathic properties of crop residues of wheat grass hybrids, In physiological - Biochemical Basis of Plant Interceptions in Phytocenosis (.M. Grozdinsky, ED) Vol. 5, 5-55, Naukova Dumka, Kiev

- (6) **Gajic, D., Nikocecic, G.** (1973): Chemical Allelopathic affect of *Agrostemma githago* upon wheat *Fragmenta Herbologica Yugoslavica*, 18, 1-5, Zagreb, Yugoslavia
- (7) **Gajic D., Malenčić S., Vrbaski S.** (1976): Study of quantitative and qualitative improvement of wheat yield through *Agrostemin* as an allelopathic factor, *Fragmenta Herbologica Yugoslavica*, 63, 121—141, Zagreb, Yugoslavia
- (8) **Gajic D., Vrbaski M., Vrbaski S.** (1977): Investigations of allelopathy effect of *Agrostemin* on the dynamics of phosphorus (P_2O_5) and potassium (K_2O) in soil of manure and non manure black soil and chernozem, *Fragmenta Herbologica Yugoslavica*, 2, 5-16, Zagreb, Yugoslavia
- (9) **Gajic D.** (1977): Increase of free tryptophan content in wheat germ under the influence of allantoin and allelopathin, *Fragmenta Herbologica Yugoslavica*, 3, Zagreb, Yugoslavia
- (10) **Plesnicar M., Kalezic R., Janjic V.** (1981): Effect of *Agrostemin* on Wheat phosphorus metabolism and photophosphorilation, *Proceedings of the 1st International Conference on Mechanism of Assimilate Distribution and Plant Growth regulators*, 207-218, Piestany, Czechoslovakia
- (11) **Kalezic R., Plesnicar M., Bogdanovic M.** (1983): Chlorophyll synthesis during greening in the wheat (*Triticum vulgare L.*) grown in the presence of corn cockle (*Agrostemma githago L.*), *Proceedings of the VIth International Congress on photosynthesis*, 1-6, August, Brussels, Belgium
- (12) **Kalezic R., Plesnicar M., Gajić D., Sinzar B.** (1983): Interaction of wheat and corn cockle during seed germination, *Fiziologija i biohemija kulturnih biljaka*, 1, 78-80, Naukova Dumka, Kiev, SSSR
- (13) **Lazic V., Denic M., Konstantinov K.** (1981): The effect of allantoin on activity of nitrat reductaze and ribonuclease in maize (*Zea mays L.*), *Abstracts of the XIIth Yugoslav Symposium of biophysics*, Donji Milanovac, Yugoslavia
- (14) **Gajic D.** (1977): Effect of *Agrostemin* as a exometabolite on the increase of ecological metabolism with regard to the phosphorus content, increase and the level of organic substances production, *Vlianie Agrostemina kak eksometabolita na usilenie ekologičes - koga metabolizma, v časnosti na uveličenie sodrežanija fosfora i urovnja produkcii organičeskoga veščestva*, *Akademija nauk mikroorganizmov v fitocenoza*, Nauka Dumka, 114-116, SSSR
- (15) **Gajic B.** (1981): *International Conference of Mechanism of the Assimilate Distribution and Plant Growth Regulators*, Piestany, Czechoslovakia
- (16) **Vrbaski M., Gajic D., Grujic-Injac B.** (1978): *Fragmenta Herbologica Yugoslavica*, VI, 51, Zagreb, Yugoslavia
- (17) **Vacić D., Gajić B.:** *Hrana i ishrana*, 24, (3-4) (1983)
- (18) **Gajić D., Perić Lj., Petrović J.** (1972): *Fragmenta Herbologica Croatica*, IX, 1 (1972)
- (19) **Pazarinčević J.** (1963): *Osnovi nauke o ishrani*, tehnološki fakultet, Beograd, Jugoslavija

- (20) **Gajić B., Vacić D., Despotović G., Gajić I., Gajić D.** (1985): Uticaj prirodnog bioregulatora Agrostemina na prinos i tehnološki kvalitet pšenice (*Triticum vulgare* L.), VII Kongres o ishrani, Budva, Jugoslavija
- (21) **Lazić V., Denić M., Konstantinov K., Dumanović J.** (1981): Uticaj egzogenih materija na neke morfofiziološke osobine u različitim genotipova kukuruza, Zbornik rezimea II kongresa genetičara Jugoslavije, 69, Vrnjačka Banja, Jugoslavija
- (22) **Lazić V., Denić M., Konstantinov K.** (1982): Uticaj egzogenih faktora na neke osobine samooplodnih linija u F₁ hibrida kukuruza (*Zea mays* L.), Izvod saopštenja VI kongresa biologa Jugoslavije, E—3, Novi Sad, Jugoslavija
- (23) **Stanković Ž.** (1981): Uticaj Agrostemina na intenzitet fotosinteze kod nekih biljnih vrsta, Proceedings of the 1st International conference of Mechanism of Assimilate Distribution and Plant Growth Regulators, Slovak Society of Agriculture, 268-276, Piestany, Czechoslovakia
- (24) **Kalezić R., Plesničar M.** (1985): Efekat Agrostemina na metabolizam i translokaciju alantoina u toku klijanja semena, Proceedings of the 9th World Fertilizer Congress, "Fight Against Hunger Through Plant Nutrition", V^o3, 435-438, CIEC-Publishing House Goltze-Druck, Goettingen, FRG
- (25) **Razni autori:** Materijal sa jugoslovenskog savetovanja o rezultatima eksperimentalne primene Agrostemina u 1969. i 1970. godini, Novi Sad, Jugoslavija
- (26) **Plazinić V.** (1984): Efekat bioregulatora Agrostemina na prinos, kvalitet i zdravstveno stanje nekih sorti soje, The abstract of the 9th World Fertilizer Congress, 191-192, Budapest, Hungary
- (27) **Vujičić R., Bojović-Cvetić D.** (1981): Efekti Agrostemina na citološke karakteristike lista soje i suncokreta, Proceedings of the Ith International Conference on Mechanism of Assimilate, Distribution and Plant Growth Regulators, 229-230, Piestany
- (28) **Stanojević D.** (1984): Uticaj, način i vreme primenjivanja prirodnog bioregulatora Agrostemina na prinos i kvalitet semena suncokreta, The abstract of the 9th World Fertilizer Congress, Budapest, Hungary
- (29) **Paunović A. (1983):** Uticaj Agrostemina na povrću, PK "Brčko"-Brčko, (neobjavljeni rad)
- (30) **Grupa autora** (1984): Uticaj prirodnog bioregulatora Agrostemina na povrću, Univerzitet u Pekingu, Peking, Kina (neobjavljeni rad)
- (31) **Dragutinović S.** (1984): Uticaj prirodnog bioregulatora Agrostemina na krompiru, Zavod za poljoprivredu "Moravica", Titovo Uzice (neobjavljeni rad)
- (32) **Lazic V., Djurovka N., Markovic V.** (1976): Effect of foliar renutrition on the characteristic of Quality and yield of green pepper, Contemporary agriculture, XXIV, № 1-2, 29-38, Novi Sad, Yugoslavia
- (33) **Rusov Č. i saradnici** (1978): Ispitivanje preparata Agrostemina na toksičnost, INEP - odeljenje za imunologiju i radiobiologiju, Zemun, Jugoslavija