

УДК 631.53.01/631.95
DOI: 10.37128/2707-5826-2022-3-1
РАНЬОСТИГЛІ СОРТИ СОЇ В
УМОВАХ ІНТЕНСИВНОГО
ЗЕМЛЕРОБСТВА ТА ЗМІНИ
КЛІМАТУ

В.А. МАЗУР, канд. с.-г. наук, професор
О.П. ТКАЧУК, доктор с.-г. наук, доцент
В.І. ВЕРГЕЛІС, асистент
Вінницький національний аграрний
університет

До Державного реєстру сортів рослин України станом на 2022 рік внесено 72 ранньостиглих сорти сої, що становить 25% від загальної кількості усіх груп сортів за стиглістю. Тривалість вегетаційного періоду усіх ранньостиглих сортів сої становить 86–105 діб. У групі ранньостиглих сортів сої найкоротший вегетаційний період мають Єлена – 87 діб, Дені – 89, Авантюрин та Спритна – по 94 доби. Найтриваліший вегетаційний період встановлений у сортів Знахідка, ЕС Ментор, Опус, Максус, ЕС Фавор, Паллада, ЕС Директор, ААЦ Інвест 1605, Оріана – по 105 діб.

Серед ранньостиглих сортів сої, що внесені до Державного реєстру сортів рослин України на 2022 рік, найвищою урожайністю насіння відзначаються Естафета, Спритна – по 3,70 т/га, Паллада – 3,67 т/га, Хвиля, Єлена – по 3,40 т/га. Найвищий вміст білка у насінні виявлений у сортів Опус – 46,0%, ААЦ Інвест – 44,5%, Султана – 43,5%, ЕС Гладіатор – 43,0%, жиру – у сортів Алмаз – 25,5%, Антрацит – 25,0%. Найбільш посухостійкими сортами є Писанка, Бісер, Естафета, Алінда, Авантюрин, Балатон, Альгіз, ЕС Фавор. Переважна більшість сортів сої є високо стійкими до хвороб, крім сортів Галлек, Опус, Вільшанка. Найбільш стійкими до осипання насіння виявилися сорти СВХ16Т00С2, Писанка, Бісер, Симфонія, Анжеліка, Естафета, Спритна, Фенікс, Алігатор, Тріада, Алінда, Муза, Ариадна, Авантюрин, Фуріо, Етюд, Паллада. Стійкість до вилягання була найвищою у сортів Писанка, Бісер, Знахідка, Анжеліка, Говерла, Естафета, Спритна, ЕС Ментор, Алігатор, Максус, Султана, Тріада, Алінда, Авантюрин, Фуріо, ЕС Гладіатор, ЕС Альбатор, ЕС Говернор, ЕС Директор, ГЛ Мелані, Адесса, Амбелла, Райдо. Найбільша висота прикріплення нижніх бобів була у сортів НС Максимус – 22 см, Знахідка, Максус, Султана, Перлина, Оріана – по 16 см. Саме зазначені сорти відзначаються вищою продуктивністю, якістю урожаю, технологічністю при збиранні та агроекологічною стійкістю при вирощуванні.

Ключові слова: соя, сорти, характеристика, інтенсивне землеробство, стійкість.

Табл. 2. Рис. 2. Літ. 10.

Постановка проблеми. Шляхами подальшого підвищення продуктивності посівів сої в Україні, поряд із зниженням затрат на її вирощування, є підбір оптимальних сортів для певних ґрунтово-кліматичних умов, з урахуванням наявної техніки, використовуваної технології та інших чинників. Серед п'яти груп сої за тривалістю вегетаційного періоду, які вирощуються в Україні та гарантовано досягають, пріоритетними мають бути ранньостиглі сорти, що формують урожай незалежно від вологості ґрунту, є добрими попередниками для пшениці озимої, здатні рівномірно достигати та за короткі терміни втрачати надлишкову вологу у насінні для високоякісного обмолоту [1].

Проте серед великої кількості ранньостиглих сортів сої, що офіційно занесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні, важливо чітко визначитися із тими сортами сої, що відзначаються комплексом цінних господарських, технологічних та екологічних ознак, що

можуть забезпечити максимальний прибуток [2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. При виборі сортів сої в першу чергу необхідно звертати увагу на природно-кліматичні особливості регіону вирощування. Соя належить до теплолюбивих культур та водночас помірно вологолюбивих. Проте такі потреби можна компенсувати підбором посухостійких та відносно холодостійких сортів сої [3].

Найзагальнішими показниками при виборі сортів сої є їх висока урожайність (понад 4 т/га), білковитість (понад 45%) з одночасною стійкістю до посухи, понижених температур та хвороб [4].

Сучасні умови зміни клімату в Україні щодо особливостей вирощування сої відзначаються нестачею вологи у ґрунті як у період сівби, так і на час досягання насіння. Урахування вологи забезпечення ґрунту особливо важливе на період сівби сої для отримання повноцінних і достатніх сходів за густотою рослин. Вирішити дану проблему можна підбором посухостійких та відносно холодостійких сортів сої, що дозволяє проводити посів у менш зволожений ґрунт або у більш ранні терміни. Щоб убезпечити посіви сої від нестачі вологи в період наливу насіння в кінці літа – на початку осені, рекомендовано вирощувати ранньостиглі сорти з вегетаційним періодом 80 – 110 діб [5].

Сучасні технології вирощування сільськогосподарських культур відзначаються інтенсивністю, що передбачають не лише широке застосування засобів механізації, але й часте повернення посівів однієї культури на попереднє місце за використання високих норм синтетичних добрив та хімічного захисту рослин від шкочинних об'єктів. Такі умови вирощування також повинні бути відображені у сучасних сортах сої, що визначаються показниками технологічності їх вирощування, зокрема висотою рослин та прикріплення нижніх бобів, стійкістю до вилягання стебла і осипання насіння і інших [6].

Мета статті – оцінка ранньостиглих сортів сої за показниками продуктивності, якості урожаю, вегетаційної стійкості до несприятливих умов та чинників інтенсивного землеробства за даними Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2022 році.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводилися на основі матеріалів Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2022 рік [7], Офіційних описів сортів рослин та показників господарської придатності, поданих у Бюлетенях «Охорона прав на сорти рослин» у Інформаційно-довідковій системі «Сорт» [8].

Оцінювали ранньостиглі сорти сої за показниками урожайності зерна, вмістом у ньому білка і жиру, стійкістю рослин до основних хвороб (пероноспороз *Peronospora manshurica* Sydow, аскохітоз *Ascochyta blight* Abramov, бактеріоз *Pseudomonas savastona* sp. nov. *glycinea*, септоріоз *Septoria glycines* T. Hemmi, фузаріоз *Fusarium* Link, посухостійкістю. Аналізували тривалість вегетаційного періоду сортів, висоту рослин та прикріплення нижніх бобів, стійкість рослин до вилягання стебла і осипання насіння.

При бальній оцінці стійкості сортів сої до посухи, хвороб, вилягання рослин і осипання насіння дев'ятибальну шкалу, відповідно до якої 9 балів – це найвища стійкість, 7 балів – добра стійкість; 5 балів – задовільна стійкість; 3 бали – нестійка рослина; 1 бал – дуже уразлива рослина [9].

Усі дослідження проводилися відповідно до Методики проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні [10].

Методами математично-статистичного кореляційно-регресійного аналізу здійснювали порівняння досліджуваних параметрів.

Виклад основного матеріалу. Тривалість вегетаційного періоду усіх ранньостиглих сортів сої становить 86–105 діб. До Державного реєстру сортів рослин України станом на 2022 рік внесено 72 ранньостиглих сорти сої, що становить 25% від загальної кількості усіх груп сортів за стиглістю. У групі ранньостиглих сортів сої найкоротший вегетаційний період мають Єлена – 87 діб, Дені – 89, Авантюрин та Спритна – по 94 доби. Найтриваліший вегетаційний період встановлений у сортів Знахідка, ЕС Ментор, Опус, Максус, ЕС Фавор, Паллада, ЕС Директор, ААЦ Інвест 1605, Оріана – по 105 діб. Проте показник тривалості вегетаційного періоду є відносною величиною, адже він може істотно змінюватись залежно від погодно-кліматичних умов тієї чи іншої території.

Висота рослин є одним із визначальних показників технологічності сортів сої. Адже більш високорослі сорти краще піддаються механізованому збиранню з мінімальними втратами, тому перспективними для вирощування мають бути сорти сої, що відзначаються більшою висотою. У групі ранньостиглих сортів сої висота рослин становить 59–155 см. Проте висоту понад 100 см мають лише 6 ранньостиглих сортів сої. Найвищими є сорти Ксеня – 155 см, Знахідка – 127 см, Богеміанс – 110 см, Адамос – 101 см, Максус, Медея – по 100 см. Найнижчими, а отже найменш придатними для механізованого збирання є сорти Амбелла – 59 см, Таверна – 60 см, ЕС Говернор, Адесса – по 61 см, Аметист, ЕС Гладіатор, Перлина, Писанка, Алмаз – по 65 см (Табл. 1).

Між висотою рослин ранньостиглих сортів сої та тривалістю їх вегетаційного періоду не виявлено кореляційної залежності. Тобто тривалість вегетаційного періоду не впливає на висоту рослин ранньостиглих сортів сої. Проте у окремих сортів сої між досліджуваними чинниками виявлені залежності. Зокрема сорти Знахідка, Богеміанс та Максус поєднали велику висоту рослин з тривалим періодом вегетації, а сорт Писанка має найкоротший вегетаційний період та найменшу висоту рослин.

Поряд із висотою рослин, одним із важливих показників технологічності сортів сої є висота прикріплення нижніх бобів, адже за низького прикріплення бобів від поверхні ґрунту можливе їх залишення на нескошеній частині стебла, що значно збільшує втрати урожаю. Тому поряд із достатньою висотою для механізованого скошування рослин сої необхідно обирати сорти з високим прикріпленням нижніх бобів від поверхні ґрунту.

Таблиця 1

Технологічність ранньостиглих сортів сої

Сорт	Тривалість вегетаційного періоду, діб	Висота рослин, см	Висота прикріплення нижнього боба, см	Стійкість до вилягання, балів	Стійкість до осипання, балів
1	2	3	4	5	6
Адсой	98	76	10	7	8
СВХ16Т00С2	104	70	12	8	9
Писанка	95	65	10	9	9
Бісер	95	81	13	9	9
Симфонія	95	80	14	8	9
Ксеня	97	155	13	8	8
Єлена	87	81	13	8	7
Знахідка	105	127	16	9	8
Анжеліка	95	80	13	9	9
Алмаз	102	65	13	8	8
Мерлін	103	78	11	8	6
Говерла	95	81	12	9	6
Богеміанс	104	110	13	7	6
Вільшанка	102	93	14	8	6
Фортуна	97	90	14	8	8
Антрацит	97	90	13	8	8
Дені	89	80	11	8	8
Александрит	102	81	14	8	8
Адамос	97	101	15	8	8
Естафета	94	80	13	9	9
Спритна	92	80	11	9	9
Хвиля	104	87	12	8	8
Сіверка	96	91	12	8	8
Фенікс	96	81	13	8	9
ЕС Ментор	105	78	13	9	7
Фаворит	93	90	11	8	8
Алігатор	102	74	12	9	9
Опус	105	80	11	8	8
Максус	105	100	16	9	8
Султана	102	70	16	9	8
Галлек	95	70	13	8	8
Сілесія	100	80	14	7	8
Байка	97	85	13	8	8
Тріада	95	76	13	9	9
НС Максимус	95	85	22	8	8
Алінда	97	93	14	9	9
Муза	101	87	14	8	9
Ариадна	95	84	14	7	9
Ліссабон	95	75	13	8	8
Педро	95	75	10	8	8
Авантюрин	92	80	13	9	9
ЕС Сенатор	100	81	12	8	8

продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6
Відра	95	85	13	8	8
Фуріо	95	81	14	9	9
Аляска	100	81	13	7	6
Зельда	97	81	13	7	7
ЕС Гладіатор	100	95	13	9	7
Перлина	97	95	16	8	8
Етюд	102	79	15	8	9
Балатон	101	79	12	8	8
Віолетта	102	76	10	8	7
Альгіз	103	80	10	8	7
ЕС Фавор	105	66	11	8	8
Майя	103	77	11	7	6
Паллада	105	93	13	8	9
Таверна	99	60	11	7	8
ЕС Альбатор	104	69	11	9	8
ЕС Говернор	104	61	10	9	8
ЕС Директор	105	71	12	9	8
ГЛ Мелані	104	71	12	9	8
Фортеця	103	66	14	6	8
Жаклін	99	69	12	8	8
Адесса	96	61	8	9	8
ААЦ Інвест 1605	105	74	14	6	7
Амбелла	94	59	8	9	7
Лія	103	79	10	8	7
Райдо	99	76	13	9	8
Медея	95	100	12	8	8
Аметист	100	65	13	6	6
Фаетон	100	75	13	8	8
Оріана	105	81	16	8	8
Устя	103	73	11	8	8

Джерело: сформовано авторами на основі [7, 8].

Висота прикріплення нижніх бобів ранньостиглих сортів сої становить 8–22 см. Найвище прикріплення нижніх бобів до поверхні ґрунту, а відповідно вищу технологічність мають сорти НС Максимус – 22 см, Знахідка, Максус, Султана, Перлина, Оріана – по 16 см. Найнижче прикріплені боби у сортів сої Адесса – 8 см, Лія, ЕС Говернор, Віолетта, Альгіз, Педро, Писанка – по 10 см. Між висотою рослин ранньостиглих сортів сої та висотою прикріплення нижніх бобів встановлений середній прямий кореляційний зв'язок ($r = 0,377$), який показує, що висота прикріплення нижніх бобів сої на 37,7% залежить від висоти рослин. Рівняння регресії ($y = 0,0533x + 8,3506$) між досліджуваними показниками та графічне відображення залежності з коефіцієнтом детермінації ($R^2 = 0,1422$) показує, що при збільшенні висоти рослин сої на 1 см, висота прикріплення нижніх бобів зростає на 0,14 см і представлено на (Рис. 1).

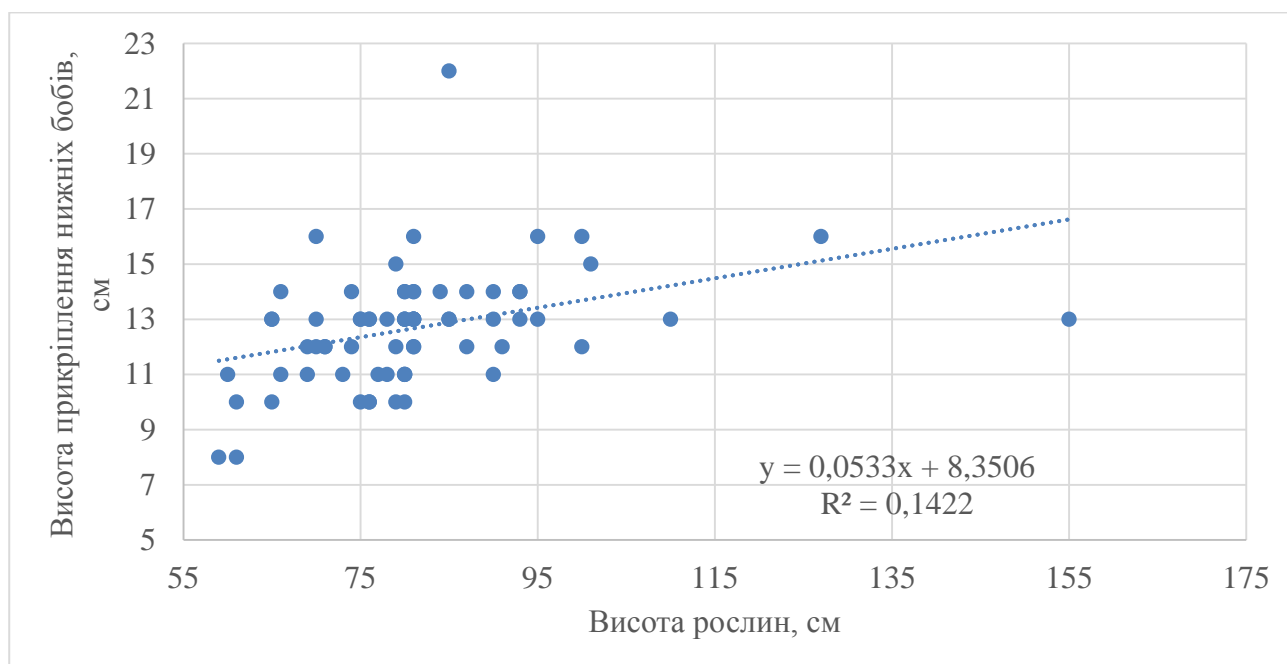


Рис. 1. Коефіцієнт детермінації (R^2) та рівняння регресії між висотою рослин сої (x) та висотою прикріплення нижніх бобів (y) ранньостиглих сортів сої

Джерело: власна розробка

Стійкість до вилягання рослин є також надзвичайно важливим технологічним показником сортів сої. Адже прямостоячі рослини краще піддаються скошуванню з мінімальними втратами. Бал стійкості ранньостиглих сортів сої становить 6–9. Найбільш стійкими до вилягання з балом 9 є сорти Писанка, Бісер, Знахідка, Анжеліка, Говерла, Естафета, Спритна, ЕС Ментор, Алігатор, Максус, Султана, Тріада, Алінда, Авантюрин, Фурію, ЕС Гладіатор, ЕС Альбатор, ЕС Говернор, ЕС Директор, ГЛ Мелані, Адесса, Амбелла, Райдо. Найбільшою полеглистю відзначаються сорти ААЦ Інвест 1605, Аметист з балом стійкості 6, а також Адсой, Богеміанс, Сілесія, Ариадна, Аляска, Зельда, Майя, Таверна – з балом стійкості 7.

Між висотою рослин ранньостиглих сортів сої та їх балом стійкості до вилягання не виявлено кореляційної залежності. Це вказує на те, що висота рослин сої не впливає на її стійкість до вилягання, тому високорослі сорти сої не будуть володіти низьким балом посухостійкості.

Бал стійкості рослин ранньостиглих сортів сої до осипання насіння з бобів відіграє важливу роль при запізненні із збиранням, а також при неодноточасному досяганні бобів на рослині. При низькій стійкості рослин сої до осипання насіння найменші механічні рухи при скошуванні рослин можуть зумовити втрату урожаю. Стійкість сортів сої до осипання насіння становить 6–9 балів. Найвищою стійкістю до осипання насіння з балом 9 володіють сорти СВХ16Т00С2, Писанка, Бісер, Симфонія, Анжеліка, Естафета, Спритна, Фенікс, Алігатор, Тріада, Алінда, Муза, Ариадна, Авантюрин, Фурію, Етюд, Паллада.

Найменш стійкими до осипання насіння виявилися сорти Мерлін, Говерла, Богеміанс, Вільшанка, Аляска, Майя, Аметист.

Екологічна стійкість сортів сої до несприятливих умов вегетації визначається показниками їх стійкості до посухи та хвороб. Посухостійкість забезпечує високу продуктивність рослин в умовах нестачі вологи. Найбільш посухостійкими є ранньостиглі сорти сої з балом 9: Писанка, Бісер, Естафета, Алінда, Авантюрин, Балатон, Альгіз, ЕС Фавор. Найменшою посухостійкістю володіють сорти Адамос, Лія – по 6 балів, Алмаз, Таверна, Фортеця, ААЦ Інвест 1605 – по 7 балів (Табл. 2).

Таблиця 2

**Екологічна стійкість, продуктивність та якість насіння
ранньостиглих сортів сої**

Сорт	Посухостійкість, бал	Стійкість до хвороб, бал	Урожайність насіння, т/га	Вміст білка у насінні, %	Вміст жиру у насінні, %
Адсой	8	9	2,71	41,3	22,0
СВХ16Т00С2	8	8	3,25	41,0	21,4
Писанка	9	9	2,26	42,1	20,4
Бісер	9	9	2,36	41,8	20,8
Симфонія	8	9	2,38	40,3	21,2
Ксеня	8	9	3,00	37,6	20,0
Єлена	8	9	3,40	41,5	20,0
Знахідка	8	8	2,75	39,5	22,5
Анжеліка	8	8	2,25	37,8	23,4
Алмаз	7	9	3,16	38,0	25,5
Мерлін	8	8	2,25	40,0	22,0
Говерла	8	9	2,41	38,0	23,5
Богеміанс	8	9	2,00	40,0	21,4
Вільшанка	8	7	3,25	41,5	21,5
Фортуна	8	9	2,50	39,0	19,5
Антрацит	8	9	3,15	38,0	25,0
Дені	8	8	3,00	37,0	22,5
Александрит	8	9	2,80	38,0	20,5
Адамос	6	9	3,20	39,0	23,5
Естафета	9	8	3,70	39,5	22,5
Спритна	8	8	3,70	39,5	22,5
Хвиля	8	9	3,40	41,0	21,5
Сіверка	8	9	2,00	41,5	20,5
Фенікс	8	9	1,90	39,0	20,0
ЕС Ментор	8	8	2,00	40,0	20,0
Фаворит	8	8	2,00	39,0	21,0
Алігатор	8	9	2,35	40,5	21,0
Опус	8	7	2,34	46,0	20,4
Максус	8	9	2,09	41,0	20,7
Султана	8	9	2,38	43,5	21,5
Галлек	8	7	2,00	38,0	18,0
Сілесія	8	9	2,50	40,0	20,5

продовження табл. 2

1	2	3	4	5	6
Байка	8	8	2,50	39,5	22,0
Тріада	8	9	2,28	39,1	21,7
НС Максимус	8	8	2,70	41,0	21,0
Алінда	9	9	2,04	40,5	19,5
Муза	8	9	2,25	41,5	20,5
Ариадна	8	9	2,07	41,1	20,0
Ліссабон	8	8	2,27	39,5	20,0
Педро	8	9	2,19	36,0	22,7
Авантюрин	9	9	2,26	38,0	22,0
ЕС Сенатор	8	8	2,50	41,0	21,0
Відра	8	9	3,00	41,5	20,5
Фуріо	8	9	2,31	40,7	21,6
Аляска	8	9	1,80	41,8	20,0
Зельда	8	9	2,00	39,0	20,0
ЕС Гладіатор	8	8	2,27	43,0	20,5
Перлина	8	9	1,90	38,0	20,5
Етюд	8	9	2,33	40,6	23,3
Балатон	9	8	2,74	42,0	22,7
Віолетта	8	9	2,59	40,5	23,0
Альгіз	9	8	2,88	41,5	21,1
ЕС Фавор	9	9	3,30	40,1	22,2
Майя	8	9	2,62	42,1	22,0
Паллада	8	8	3,67	39,0	20,0
Таверна	7	9	2,71	39,4	20,2
ЕС Альбатор	8	9	3,22	41,5	21,6
ЕС Говернор	8	8	3,24	39,9	22,0
ЕС Директор	8	8	3,34	40,6	21,0
ГЛ Мелані	8	9	3,07	39,8	22,2
Фортеця	7	9	2,58	40,1	20,1
Жаклін	8	8	2,96	39,2	20,5
Адесса	8	8	2,92	39,0	21,9
ААЦ Інвест 1605	7	9	2,24	44,5	19,4
Амбелла	8	9	2,49	38,5	22,0
Лія	6	8	2,26	40,8	21,0
Райдо	8	8	2,50	38,0	21,1
Медея	8	8	2,26	39,0	23,5
Аметист	8	8	2,60	38,0	19,0
Фаетон	8	8	2,20	39,5	19,5
Оріана	8	8	2,65	38,0	18,2
Устя	8	8	2,65	41,0	19,5

Джерело: сформовано авторами на основі [7, 8].

Бал стійкості ранньостиглих сортів сої до хвороб має величину 7–9. Найменшою стійкістю до хвороб володіють сорти сої Галлек, Опус, Вільшанка. Решта сортів сої мають бал стійкості до хвороб 8–9.

Урожайність насіння ранньостиглих сортів сої становить у діапазоні 1,80–3,70 т/га. Найбільш продуктивними сортами є Естафета, Спритна – по 3,70 т/га, Паллада – 3,67 т/га, Хвиля, Єлена – по 3,40 т/га, ЕС Директор – 3,34 т/га, ЕС Фавор – 3,30 т/га, Вільшанка, СВХ16Т00С2 – по 3,25 т/га, ЕС Говернор – 3,24 т/га, ЕС Альбатор – 3,22 т/га. Найменшою урожайністю насіння відзначаються сорти Аляска – 1,80 т/га, Перлина, Фенікс – по 1,90 т/га.

Найвищий вміст білка у насінні мали ранньостиглі сорти сої Опус – 46,0%, ААЦ Інвест – 44,5%, Султана – 43,5%, ЕС Гладіатор – 43,0%, а найменший – Педро – 36,0%, Дені – 37,0%, Ксеня – 37,6%.

Між вмістом білка у насінні та тривалістю вегетаційного періоду ранньостиглих сортів сої виявлений середній прямий кореляційний зв'язок ($r = 0,351$), який показує, що вміст білка у насінні на 35% залежить від тривалості вегетаційного періоду. Рівняння регресії ($y = 0,1391x + 26,274$) між досліджуваними показниками та графічне відображення залежності з коефіцієнтом детермінації ($R^2 = 0,1233$) показує, що при збільшенні тривалості вегетаційного періоду на 1 добу, вміст білка у насінні сої збільшується на 0,12% і представлено на (Рис. 2).

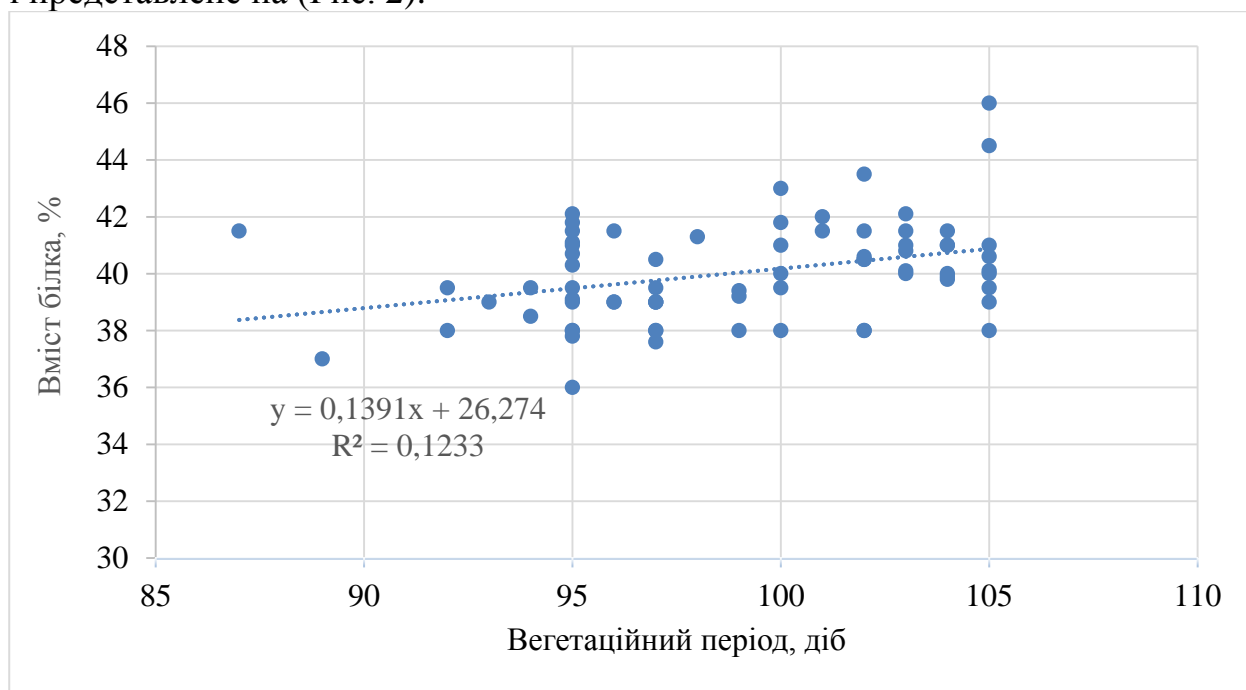


Рис. 2. Коефіцієнт детермінації (R^2) та рівняння регресії між тривалістю вегетаційного періоду сортів рослин сої (X) та вмістом білка у насінні (Y)

Джерело: власна розробка

Вміст жиру у насінні ранньостиглих сортів сої становить 18,0–25,5%. Найвищий вміст жиру мали сорти Алмаз – 25,5%, Антрацит – 25,0%, Говерла, Адамас – по 23,5%, Анжеліка – 23,3%, Етюд – 23,3%. Найменший вміст жиру у насінні містили сорти Галлек – 18,0%, Оріана – 18,2%, Аметист – 19,0%.

Між іншими досліджуваними показниками ранньостиглих сортів сої кореляційних залежностей не виявлено, проте в межах певних сортів, між

окремими показниками встановлені певні поєднання. Найбільш високопродуктивні ранньостиглі сорти сої Естафета і Спритна відзначалися найвищими балами стійкості до вилягання і осипання насіння, високопродуктивні сорти Паллада і ЕС Директор мали найбільший період вегетації, сорти Хвиля, ЕС Альбатор і Єлена мали найвищий бал стійкості до хвороб. Найменш урожайний сорт сої Аляска мав найнижчий бал стійкості до вилягання та осипання насіння.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Серед ранньостиглих сортів сої, що внесені до Державного реєстру сортів рослин України на 2022 рік, найвищою урожайністю насіння відзначаються Естафета, Спритна – по 3,70 т/га, Паллада – 3,67 т/га, Хвиля, Єлена – по 3,40 т/га. Найвищий вміст білка у насінні виявлений у сортів Опус – 46,0%, ААЦ Інвест – 44,5%, Султана – 43,5%, ЕС Гладіатор – 43,0%, жиру – у сортів Алмаз – 25,5%, Антрацит – 25,0%. Найбільш посухостійкими сортами є Писанка, Бісер, Естафета, Алінда, Авантюрин, Балатон, Альгіз, ЕС Фавор. Переважна більшість сортів сої є високо стійкими до хвороб, крім сортів Галлек, Опус, Вільшанка. Найбільш стійкими до осипання насіння виявилися сорти СВХ16Т00С2, Писанка, Бісер, Симфонія, Анжеліка, Естафета, Спритна, Фенікс, Алігатор, Тріада, Алінда, Муза, Ариадна, Авантюрин, Фуріо, Етюд, Паллада. Стійкість до вилягання була найвищою у сортів Писанка, Бісер, Знахідка, Анжеліка, Говерла, Естафета, Спритна, ЕС Мензор, Алігатор, Максус, Султана, Тріада, Алінда, Авантюрин, Фуріо, ЕС Гладіатор, ЕС Альбатор, ЕС Говернор, ЕС Директор, ГЛ Мелані, Адесса, Амбелла, Райдо. Найбільша висота прикріплення нижніх бобів була у сортів НС Максимус – 22 см, Знахідка, Максус, Султана, Перлина, Оріана – по 16 см. Саме зазначені сорти відзначаються вищою продуктивністю, якістю урожаю, технологічністю при збиранні та агроекологічною стійкістю при вирощуванні.

Список використаних джерел

1. Петриченко В.Ф. Наукові основи виробництва і використання сої у тваринництві. *Корми і кормовиробництво*. 2012. Вип. 71. С. 3 – 11.
2. Григорчук Н.Ф. Использование сои в вопросе совершенствования структуры посевных площадей. *Корми і кормовиробництво*. 2011. Вип. 69. С. 162 – 166.
3. Чернишенко П.В. Характеристика сортів сої за екологічною пластичністю урожайності та якості насіння в умовах східного Лісостепу України. *Таврійський науковий вісник*. 2014. № 87. С. 96 – 99.
4. Шевніков М.Я. Продуктивність сортів сої в умовах лівобережної частини Лісостепу України. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2009. № 4. С. 37 – 41.
5. Гунтянський Р.А. Конкурентоспроможність сортів сої з різною тривалістю вегетаційного періоду у відношенні до бур'янів. *Селекція і насінництво*. 2008. Вип. 95. С. 266 – 272.

6. Кірілеско О.Л., Мовчан К.І. Формування врожайності зернобобових культур в умовах Західного Лісостепу України. *Корми і кормовиробництво*. 2016. Вип. 82. С. 127 – 132.

7. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2021 рік. Київ, 2021. 537 с.

8. Офіційні описи сортів рослин та показники господарської придатності. *Охорона прав на сорти рослин*. Бюлетень, 2021. URL: https://agro.me.gov.ua/storage/app/sites/1/bulleteny_prava%20na%20sorty/bull_2019/byuleten-vipusk-3-2019.pdf (дата звернення 18.01.2022).

9. Михайлов В.Г., Щербина О.З., Романюк Л.С., Стариченко В.М. Характеристика скоростиглих і середньостиглих сортів сої для зони Лісостепу і Полісся України. *Селекція і насінництво*. 2011. Вип. 100. С. 306–314.

10. Методика проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні. Київ, 2016. 81 с. URL: <https://sops.gov.ua/uploads/page/5a5f4147d3595.pdf> (дата звернення 14.01.2022).

Список використаної літератури у транслітерації / References

1. Petrychenko V.F. (2012). Naukovi osnovy vyrobnytstva i vykorystannya soyi u tvarynnytviv. [*Scientific bases of soybean production and use in animal husbandry*]. *Kormy i kormovyrobnytstvo – Feed and feed production*. Issue. 71. 3 – 11. [in Ukrainian].

2. Grigorochuk N.F. (2011). Ispol'zovaniye soi v voprose sovershenstvovaniya struktury posevnykh ploshchadey. [*The use of soybeans to improve the structure of sown areas*]. *Kormy i kormovirobnitstvo – Feed and feed production*. Issue. 69. 162 – 166. [in Ukrainian].

3. Chernyshenko P.V. (2014). Kharakterystyka sortiv soyi za ekolohichnoyu plastychnistyu urozhaynosti ta yakosti nasinnya v umovakh skhidnoho Lisostepu Ukrayiny. [*Characteristics of soybean varieties by ecological plasticity of yield and seed quality in the conditions of the eastern Forest-Steppe of Ukraine*]. *Tavriys'kyu naukovy visnyk – Taurian Scientific Bulletin*. № 87. 96 – 99. [in Ukrainian].

4. Shevnikov M.YA. (2009). Produktivnist' sortiv soyi v umovakh livoberezhnoyi chastyny Lisostepu Ukrayiny. [*Productivity of soybean varieties in the conditions of the left-bank part of the Forest-Steppe of Ukraine*]. *Visnyk Poltavskoyi derzhavnoyi ahrarnoyi akademiyi – Bulletin of the Poltava State Agrarian Academy*. № 4. 37 – 41. [in Ukrainian].

5. Huntians'kyu R.A. (2008). Konkurentospromozhnist' sortiv soyi z riznoyu tryvalistyu vehetatsiynoho periodu u vidnoshenni do bur"yaniv. [*Competitiveness of soybean varieties with different growing seasons in relation to weeds*]. *Selektsiya i nasinnystvo – Breeding and seed production*. Issue. 95. 266 – 272. [in Ukrainian].

6. Kirilesko O.L., Movchan K.I. (2016). Formuvannya vrozhaynosti zernobobovykh kul'tur v umovakh Zakhidnoho Lisostepu Ukrayiny. [*Formation of*

legume yields in the Western Forest-Steppe of Ukraine]. *Kormy i kormovyrobnytstvo – Feed and feed production*. Issue. 82. 127 – 132. [in Ukrainian].

7. Derzhavnyy reyestr sortiv roslyn, prydatnykh dlya poshyrennya v Ukrayini na 2021 rik. (2021). [*State Register of Plant Varieties Suitable for Distribution in Ukraine for 2021*]. Kyiv. [in Ukrainian].

8. Ofitsiyni opysy sortiv roslyn ta pokaznyky hospodars'koyi prydatnosti. 2021. [*Official descriptions of plant varieties and indicators of economic suitability*]. *Okhorona prav na sorty roslyn. Byuleten' – Protection of plant variety rights*. Bulletin. URL: https://agro.me.gov.ua/storage/app/sites/1/bulleteny_prava%20na%20sorty/bull_2019/byuleten-vipusk-3-2019.pdf (appeal date 18.01.2022) [in Ukrainian].

9. Mykhaylov V.H., Shcherbyna O.Z., Romanyuk L.S., Starychenko V.M. (2011). *Kharakterystyka skorostyhykh i seredn'ostyhykh sortiv soyi dlya zony Lisostepu i Polissya Ukrayiny*. [*Characteristics of early-ripening and medium-ripening soybean varieties for the zone Forest-steppe and Polissya of Ukraine*]. *Selektsiya i nasinnytstvo – Breeding and seed production*. Issue. 100. 306 – 314. [in Ukrainian].

10. *Metodyka provedennya ekspertyzy sortiv roslyn hrupy zernovykh, krup"yanykh ta zernobobovykh na prydatnist' do poshyrennya v Ukrayini* (2016). [*Methods of examination of plant varieties of cereals, cereals and legumes for suitability for distribution in Ukraine*]. Kyiv. 81 s. URL: <https://sops.gov.ua/uploads/page/5a5f4147d3595.pdf> (appeal date 14.01.2022) [in Ukrainian].

ANNOTATION

EARLY MATURE SOYBEAN VARIETIES IN CONDITIONS OF INTENSIVE AGRICULTURE AND CLIMATE CHANGE

As of 2022, 72 early-maturing soybean varieties have been included in the State Register of Plant Varieties of Ukraine, which is 25% of the total number of all groups of varieties by maturity. The duration of the growing season of all early-maturing soybean varieties is 86-105 days. In the group of early-maturing soybean varieties, Elena has the shortest growing season - 87 days, Deni - 89, Aventurine and Sprytna - 94 days each. The longest growing season is established in the varieties Nakhodka, ES Mentor, Opus, Maxus, ES Favor, Pallada, ES Director, AAC Invest 1605, Oriana - 105 days each.

Among the early-ripening soybean varieties included in the State Register of Plant Varieties of Ukraine for 2022, the highest seed yields are Relay, Dexterous - 3.70 t / ha, Pallas - 3.67 t / ha, Wave, Helen - 3.40 t / ha. The highest protein content in seeds was found in Opus varieties - 46.0%, AAC Invest - 44.5%, Sultana - 43.5%, EC Gladiator - 43.0%, fat - in Diamond varieties - 25.5%, Anthracite - 25.0%. The most drought-resistant varieties are Pysanka, Beads, Relay, Alinda, Aventurine, Balaton, Algiz, ES Favor. The vast majority of soybean varieties are highly resistant to disease, except for varieties Halleck, Opus, Vilshanka. Varieties CBX16T00C2, Pysanka, Beads, Symphony, Angelica, Relay, Dexterous, Phoenix, Alligator, Triad, Alinda, Muse, Ariadne, Aventurine, Furio, Etude, Pallada were the most resistant to seed shedding. Resistance to lodging was highest in the varieties Pysanka, Beads, Find, Angelica, Hoverla, Relay, Dexterous, EU Mentor, Alligator, Maxus, Sultana, Triad, Alinda, Aventurine, Furio, EU Gladiator, EU Albator,

EU Governor, EU Governor, EU GL Melanie, Odessa, Ambella, Raido. The highest height of attachment of the lower beans was in the varieties NS Maximus - 22 cm, Find, Maxus, Sultan, Pearl, Oriana - 16 cm. These varieties are characterized by higher productivity, crop quality, manufacturability during harvesting and agri-environmental stability during cultivation.

Key words: soybean, varieties, characteristics, intensive agriculture, sustainability.

Table 2. Fig. 2. Lit. 10.

Відомості про авторів

Мазур Віктор Анатолійович – кандидат сільськогосподарських наук, професор кафедри рослинництва та біоенергетичних культур, ректор Вінницького національного аграрного університету. (вул. Сонячна, 3, місто Вінниця, 21008. тел. 0679975225. e-mail: tkachukop@ukr.net).

Ткачук Олександр Петрович – доктор сільськогосподарських наук, доцент кафедри екології та охорони навколишнього середовища Вінницького національного аграрного університету. (вул. Сонячна, 3, місто Вінниця, 21008. тел. 0679546095. e-mail: tkachukop@ukr.net).

Вергеліс Вікторія Ігорівна – асистент кафедри екології та охорони навколишнього середовища Вінницького національного аграрного університету. (вул. Сонячна, 3, місто Вінниця, 21008. тел. 0975677975. e-mail: viktoriya_iv47@ukr.net).

Mazur Viktor Anatoliyovych – Candidate of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Crop Production and Bioenergy Crops, Rector of Vinnytsia National Agrarian University. (street Sunny, 3, Vinnytsia, 21008. tel. 0679546095. e-mail: tkachukop@ukr.net).

Tkachuk Oleksandr Petrovich – Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Ecology and Environmental Protection of Vinnitsa National Agrarian University. (str. Sunny, 3, Vinnitsa city, 21008. tel. 0679546095. e-mail: tkachukop@ukr.net).

Verhelis Victoria Ihorivna – Assistant Professor of Ecology and Environmental Protection, Vinnytsia National Agrarian University. (street Sunny, 3, Vinnytsia, 21008. tel. 0975677975. e-mail: viktoriya_iv47@ukr.net).