



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105746337 B

(45)授权公告日 2017.09.15

(21)申请号 201610130779.8

A01H 1/04(2006.01)

(22)申请日 2016.03.09

A01G 16/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105746337 A

(56)对比文件

CN 103229713 A, 2013.08.07, 全文.

(43)申请公布日 2016.07.13

CN 103931490 A, 2014.07.23, 全文.

(73)专利权人 福建农林大学

CN 102630556 A, 2012.08.15, 权利要求1.

地址 350002 福建省福州市仓山区上下店
路15号

审查员 王佳妹

(72)发明人 章清杞 陈幼玉 李晓燕 张云燕
施晓棠 李美德

(74)专利代理机构 福州元创专利商标代理有限
公司 35100

代理人 蔡学俊

(51)Int.Cl.

A01H 1/02(2006.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54)发明名称

一种青贮饲料旱稻品种的选育方法

(57)摘要

本发明公开了一种青贮饲料旱稻品种的选育方法，属于特种稻育种技术领域。本发明选用高产的饲料稻品种作基础亲本，以稻草适合做饲料的脆秆水稻品种，谷秆两用稻品种，高产旱稻品种作一般亲本，通过科学的杂交配组和目标性状筛选，选育可以旱作栽培的，高产高营养的，具有脆秆性状、稻谷可做饲料稻、稻秆可做青贮饲料用的旱稻品种。本发明方法科学高效，易于操作，对饲用旱稻品种的选育具有重要意义。

1. 一种青贮饲料旱稻品种的选育方法,其特征在于:所述选育方法包括以下步骤:

(1) 亲本选择:选高产饲料稻品种“湘早籼24号”或“湘早籼32号”作基础亲本P,脆秆水稻品种“中脆B”P1,高产抗逆性强的旱稻品种“旱稻906”或“中旱3号” P2,谷秆两用稻品种“东南201”或“东南202”P3,作一般亲本;

(2) 种植及杂交后代选择方法:

a. 种植亲本P、P1、P2、P3,在开花期作杂交P×P1得F₁₋₁,P×P2得F₁₋₂,P×P3得F₁₋₃;种植杂交F₁代F₁₋₁、F₁₋₂、F₁₋₃和亲本P,在开花期作杂交P×F₁₋₁、P×F₁₋₂和P×F₁₋₃,得回交F₁代BF₁₋₁、BF₁₋₂和BF₁₋₃;

b. 种植BF₁₋₁、BF₁₋₂,开花期作杂交BF₁₋₁×BF₁₋₂得BF₁₋₁₂;种植BF₁₋₁₂、BF₁₋₃,开花期作杂交BF₁₋₁₂×BF₁₋₃得BF₁₋₁₂₃;

c. 种植BF₁₋₁₂₃,成熟后单株收种得BF₂₋₁₂₃,在旱地上稀播BF₂₋₁₂₃,播种完喷浇一次水,在之后的整个苗期不浇水,苗期28天后对秧苗进行抗旱性筛选,去除分蘖力差、植株茎秆细弱的苗,保留分蘖力强、植株茎秆和叶片生长旺盛的稻苗,成熟后选择稻秆粗壮、叶片保持绿色不早衰、茎秆脆且易折断的单株收种得BF₃₋₁₂₃;

d. 以株系方式旱作种植BF₃₋₁₂₃,播种完喷浇一次水,在之后的整个苗期不浇水,苗期28天后对秧苗进行抗旱性筛选,去除分蘖力差、植株茎秆细弱的苗,每个小区保留分蘖力强、植株茎秆和叶片生长旺盛的稻苗,成熟期选择稻秆粗壮、叶片保持绿色不早衰、茎秆脆且易折断的单株齐泥割下收种,将稻谷和稻秆分别挂牌标记,稻谷出糙后和稻秆分别进行粗蛋白含量测定,筛选糙米粗蛋白含量高于12%,且对应的稻秆粗蛋白含量高于7%的品系,得BF₄₋₁₂₃;

e. 继续株系播种BF₄₋₁₂₃,开花期选稻穗长、颖花数多、稻秆粗壮、茎秆脆且易折断的单株与P作杂交P × BF₄₋₁₂₃得B₂F₁₋₁₂₃,种植B₂F₁₋₁₂₃,收种得B₂F₂₋₁₂₃;

f. 在旱地上稀播B₂F₂₋₁₂₃,播种完喷浇一次水,在之后的整个苗期不浇水,苗期28天后对秧苗进行抗旱性筛选,去除分蘖力差、植株茎秆细弱的苗,保留分蘖力强、植株茎秆和叶片生长旺盛的稻苗,成熟后选择稻秆粗壮、叶片保持绿色不早衰的单株收种得B₂F₃₋₁₂₃;

以株系方式旱作种植B₂F₃₋₁₂₃,播种完喷浇一次水,在之后的整个苗期不浇水,苗期28天后对秧苗进行抗旱性筛选,去除分蘖力差、植株茎秆细弱的苗,每个小区保留分蘖力强、植株茎秆和叶片生长旺盛的稻苗,成熟期选择稻秆粗壮、叶片保持绿色不早衰、茎秆脆且易折断的单株齐泥割下收种,将稻谷和稻秆分别挂牌标记,稻谷出糙后和稻秆分别进行粗蛋白含量测定,筛选糙米粗蛋白含量高于12%,且对应的稻秆粗蛋白含量高于7%的品系,得B₂F₄₋₁₂₃;

g. 株系方式旱作种植B₂F₄₋₁₂₃,播种完喷浇一次水,在之后的整个苗期不浇水,苗期28天后对秧苗进行抗旱性筛选,去除分蘖力差、植株茎秆细弱的苗,每个小区保留分蘖力强、植株茎秆和叶片生长旺盛的稻苗,成熟期选择稻秆粗壮、叶片保持绿色不早衰、茎秆脆且易折断、穗子大、结实率高的单株齐泥割下收种,将稻谷和稻秆分别挂牌标记,稻谷出糙后和稻秆分别进行粗蛋白含量测定,筛选糙米粗蛋白含量高于12%,且对应的稻秆粗蛋白含量高于7%的品系,得B₂F₅₋₁₂₃;

h. 对B₂F₅₋₁₂₃株系进行重复产量试验,挑最高产的株系即育成可以旱作栽培、高产、脆秆的谷秆均可做饲料的饲料稻品种。

一种青贮饲料旱稻品种的选育方法

技术领域

[0001] 本发明具体涉及一种青贮饲料旱稻品种的选育方法，属于特种稻育种技术领域。

背景技术

[0002] 稻草的饲用价值日益为人们所看重，是提高水稻综合经济效益的重要途径之一。关于稻草的饲用，中国很早以前就利用稻草饲喂耕牛等反刍动物，也有研究者采取物理破碎或化学分解、微生物发酵等方法处理稻草以期提高它的饲养价值，但终因成本过高、操作复杂等原因未能得到广泛应用。中国水稻研究所采用辐射诱变技术获得水稻脆秆突变体，培育出粗纤维含量比较低的常规水稻品系嫩稻1号，粗蛋白质含量提高了60%，粗脂肪含量增加了一倍。福建农林大学通过常规育种的方法，选育出稻谷产量较高，至成熟期茎叶仍能保持绿色、稻草蛋白质含量显著提高的谷秆两用稻东南1号，用于猪、鱼等的饲养试验，效果较好。水稻脆秆突变体的纤维素含量明显降低，在动物饲料制备上有很好的应用前景，因为植株纤维素含量越低，动物对它的消化率越高，在对饲用稻的应用试验中，研究发现其对提高猪的背膘脂肪硬度、改善肌肉品质，特别对脂肉型的瘦肉率提高作用明显，这些优良性质不仅有利于提高肉脂型猪的瘦肉率，也利于延长肉品的货架寿命。我国北方农作物多是一季一熟，因此秋冬季就会出现饲草料缺乏的现象，特别是鲜青饲草料。农民多数以干草饲喂，这种饲喂方式，极大地降低了饲草的营养成分和适口性。通过青贮加工，做成的青贮饲料不仅青鲜、适口，而且解决了秋冬饲草匮乏的困扰。农作物收割后，大量的农作物秸秆被废弃或焚烧，这种做法即浪费资源，又污染环境，一定程度上影响了经济社会的可持续发展。通过将秸秆粉碎进行青贮、氨化、揉丝微贮后饲养牲畜。既可以节省饲料成本，还可以使秸秆通过牲畜粪便实现过腹还田，促进农业良性循环，是一种效益较高的利用方式。饲料稻的选育推广，不但可缓解早籼稻因口感差而难卖的问题，还可实现南方地区以饲料稻糙米替代饲料玉米的设想。用饲料稻饲养的生猪抗病性有所提高且肉质口感好，糙米饲养与玉米饲养成本基本持平，但发展潜力巨大。而将水稻的地上部分全部割取，谷粒、秸秆、叶子混在一起作为饲料，俗称之为混合饲料稻，混合饲料稻与割青、干草、谷粒相比，富含谷粒和纤维，营养价值和物理特性都较为良好，通常在蜡熟期或完熟期收割，收获也比较方便，是以稻作饲料的最佳方案。谷秆两用稻稻草的粗蛋白质含量、蛋白质消化率、干物质消化率都较一般稻草高，谷秆两用稻草中木质素和半纤维素通过脂键紧密结合的“物理硬壳”较少，相对集中，从而对稻草中营养物质的“营养封闭”程度较小，因而胃蛋白酶、纤维素酶等与谷秆两用稻草粉的接触面大，动物可从中获得较多的营养物质。因而，利用谷秆两用稻来培育混合饲料稻可使得稻草更符合饲料要求。

[0003] 我国人均水资源占有量2400吨，为世界人均水资源占有量的1/4，居世界第109位，每年由于缺水造成的经济损失逾2000亿元。而目前我国农业用水占总用水量的80%，其中水稻用水量占农业用水的70%。这意味着，仅水稻的生产耗水就占到全国总用水量的56%，因此以我国现有的水资源，难以支撑传统水稻的进一步发展。旱稻品种无需充足的水分，节水量超过50%，因此可作为国家确保粮食安全的又一选择，利用旱地发展高产旱稻，应成为维持

国家粮食安全的新选择。

[0004] 由于饲料稻的研究工作起步较晚,育种研究开展不充分,在选育中缺少理论指导,又为选育工作增加了难度。本发明方法以高产、糙米粗蛋白质含量大于12%、出糙率大于80%的饲料稻品种作基础亲本,以稻草适合做饲料的谷秆两用稻品种,高产抗逆性强的旱稻品种作一般亲本,通过科学的杂交配组和目标性状筛选,选育可以旱作栽培的,高产高营养的谷秆两用混合饲料稻品种。该方法科学高效,对饲料稻品种的选育具有重要意义。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种脆秆、可以旱作栽培、高产、高营养的谷秆两用青贮饲料稻品种的选育方法。

[0006] 本发明方法以高产、糙米粗蛋白质含量大于12%、出糙率大于80%的饲料稻品种作基础亲本,以稻草适合做饲料的脆秆水稻品种、谷秆两用稻品种,高产的旱稻品种作一般亲本,通过科学的杂交配组和高效的目标性状筛选,选育出可以作旱作栽培的,高产高营养的谷秆两用青贮饲料稻品种。本发明的选育方法科学、高效、易于操作,为饲料稻的选育提供了一种高效的新方法,对饲料稻品种的选育具有重要意义。

[0007] 为实现上述发明目的,本发明采用以下技术方案:

[0008] (1)亲本选择:选高产饲料稻品种“湘早籼24号”或“湘早籼32号”作基础亲本(P),脆秆水稻品种“中脆B”(彭应财,显性脆秆水稻不育系中脆A通过浙江省技术鉴定,中国稻米,2008(5):45)(P1),高产抗逆性强的旱稻品种“旱稻906”或“中旱3号”(P2),谷秆两用稻品种“东南201”或“东南202”(P3),作一般亲本;

[0009] 本发明的杂交配组思路为:以饲料稻品种(P)为基础亲本,为使P在杂种后代中的遗传成分占7/8,保持其高产高蛋白综合优良性状,采用以下杂交配组方法:

[0010] 第一次杂交:P×P1→F₁₋₁; P×P2→F₁₋₂; P×P3→F₁₋₃;

[0011] 第二次杂交:P×F₁₋₁→BF₁₋₁; P×F₁₋₂→BF₁₋₂; P×F₁₋₃→BF₁₋₃;

[0012] 第三次杂交:BF₁₋₁×BF₁₋₂→BF₁₋₁₂;

[0013] 第四次杂交:BF₁₋₁₂×BF₁₋₃→BF₁₋₁₂₃;

[0014] 第五次杂交:P×BF₁₋₁₂₃→B₂F₁₋₁₂₃;

[0015] (2)种植及杂交后代选择方法:

[0016] a. 种植亲本P、P1、P2、P3,在开花期作杂交P×P1得F₁₋₁,P×P2得F₁₋₂,P×P3得F₁₋₃;种植杂交F₁代F₁₋₁、F₁₋₂、F₁₋₃和亲本P,在开花期作杂交P×F₁₋₁、P×F₁₋₂和P×F₁₋₃,得回交F₁代BF₁₋₁、BF₁₋₂和BF₁₋₃;

[0017] b. 种植BF₁₋₁、BF₁₋₂,开花期作杂交BF₁₋₁×BF₁₋₂得BF₁₋₁₂;种植BF₁₋₁₂、BF₁₋₃,开花期作杂交BF₁₋₁₂×BF₁₋₃得BF₁₋₁₂₃;

[0018] c. 种植BF₁₋₁₂₃,成熟后单株收种得BF₂₋₁₂₃,在旱地上稀播BF₂₋₁₂₃,播种完喷浇一次水,在之后的整个苗期不浇水,苗期28天后对秧苗进行抗旱性筛选,去除分蘖力差、植株茎秆细弱的苗,保留分蘖力强、植株茎秆和叶片生长旺盛的稻苗,成熟后选择稻秆粗壮、叶片保持绿色不早衰、茎秆脆且易折断的单株280-300株单株收种得BF₃₋₁₂₃;

[0019] d. 以株系方式旱作种植BF₃₋₁₂₃,每个株系播种120粒,播种完喷浇一次水,在之后的整个苗期不浇水,苗期28天后对秧苗进行抗旱性筛选,去除分蘖力差、植株茎秆细弱的

苗,每个小区保留分蘖力强、植株茎秆和叶片生长旺盛的稻苗40株,成熟期选择稻秆粗壮、叶片保持绿色不早衰、茎秆脆且易折断的单株200株单株齐泥割下收种,将稻谷和稻秆分别挂牌标记,稻谷出糙后和稻秆分别进行粗蛋白含量测定,筛选糙米粗蛋白含量高于12%,且对应的稻秆粗蛋白含量高于7%的品系20份,得BF₄₋₁₂₃;

[0020] e. 继续株系播种BF₄₋₁₂₃,开花期选稻穗长、颖花数多、稻秆粗壮、茎秆脆且易折断的单株2-3株与P作杂交P × BF₄₋₁₂₃得B₂F₁₋₁₂₃,种植B₂F₁₋₁₂₃,收种得B₂F₂₋₁₂₃;

[0021] f. 在旱地上稀播B₂F₂₋₁₂₃,播种完喷浇一次水,在之后的整个苗期不浇水,苗期28天后对秧苗进行抗旱性筛选,去除分蘖力差、植株茎秆细弱的苗,保留分蘖力强、植株茎秆和叶片生长旺盛的稻苗,成熟后选择稻秆粗壮、叶片保持绿色不早衰的单株220株单株收种得B₂F₃₋₁₂₃;

[0022] 以株系方式旱作种植B₂F₃₋₁₂₃,每个株系播种100粒,播种完喷浇一次水,在之后的整个苗期不浇水,苗期28天后对秧苗进行抗旱性筛选,去除分蘖力差、植株茎秆细弱的苗,每个小区保留分蘖力强、植株茎秆和叶片生长旺盛的稻苗40株,成熟期选择稻秆粗壮、叶片保持绿色不早衰、茎秆脆且易折断的单株150株单株齐泥割下收种,将稻谷和稻秆分别挂牌标记,稻谷出糙后和稻秆分别进行粗蛋白含量测定,筛选糙米粗蛋白含量高于12%,且对应的稻秆粗蛋白含量高于7%的品系20份,得B₂F₄₋₁₂₃;

[0023] g. 株系方式旱作种植B₂F₄₋₁₂₃,每个株系播种50粒,播种完喷浇一次水,在之后的整个苗期不浇水,苗期28天后对秧苗进行抗旱性筛选,去除分蘖力差、植株茎秆细弱的苗,每个小区保留分蘖力强、植株茎秆和叶片生长旺盛的稻苗20株,成熟期选择稻秆粗壮、叶片保持绿色不早衰、茎秆脆且易折断、穗子大、结实率高的单株60株单株齐泥割下收种,将稻谷和稻秆分别挂牌标记,稻谷出糙后和稻秆分别进行粗蛋白含量测定,筛选糙米粗蛋白含量高于12%,且对应的稻秆粗蛋白含量高于7%的品系10份,得B₂F₅₋₁₂₃;

[0024] h. 对10份B₂F₅₋₁₂₃株系进行重复产量试验,挑最高产的株系即育成可以旱作栽培、高产、秆脆的谷秆均可做饲料的饲料稻品种。

[0025] 本发明的有益效果:

[0026] 利用本发明方法可选育出具有秆脆性状、高产、高营养的谷秆两用混合饲料旱稻品种,该饲料稻品种可作旱稻栽培、产量高、稻谷和稻草的粗蛋白含量均高于普通稻品种,可充分利用旱田和山地种植,节约种稻用水60%以上,充分利用稻秆资源,每亩可增加经济收入400元以上。该选育方法科学、易行、高效,对饲用旱稻品种的选育和国家粮食安全具有重要意义。

[0027] 具体实施方式:

[0028] 本发明用下列实施例来进一步说明本发明,但本发明的保护范围并不限于下列实施例。

[0029] 实施例1

[0030] (1)亲本选择:选高产饲料稻品种“湘早籼24号”作基础亲本(P),脆秆水稻品种“中脆B”(P1),高产抗逆性强的旱稻品种“旱稻906”(P2),谷秆两用稻品种“东南201”(P3),作一般亲本;

[0031] (2)种植及杂交后代选择:

[0032] a. 种植亲本P、P1、P2、P3,在开花期作杂交P×P1得F₁₋₁,P×P2得F₁₋₂,P×P3得F₁₋₃;

种植杂交F₁代F₁₋₁、F₁₋₂、F₁₋₃和亲本P，在开花期作杂交P×F₁₋₁、P×F₁₋₂和P×F₁₋₃，得回交F₁代BF₁₋₁、BF₁₋₂和BF₁₋₃；

[0033] b. 种植BF₁₋₁、BF₁₋₂，开花期作杂交BF₁₋₁×BF₁₋₂得BF₁₋₁₂；种植BF₁₋₁₂、BF₁₋₃，开花期作杂交BF₁₋₁₂×BF₁₋₃得BF₁₋₁₂₃；

[0034] c. 种植BF₁₋₁₂₃，成熟后单株收种得BF₂₋₁₂₃，在旱地上稀播BF₂₋₁₂₃，播种完喷浇一次水，在之后的整个苗期不浇水，苗期28天后对秧苗进行抗旱性筛选，去除分蘖力差、植株茎秆细弱的苗，保留分蘖力强、植株茎秆和叶片生长旺盛的稻苗，成熟后选择稻秆粗壮、叶片保持绿色不早衰、茎秆脆且易折断的单株280株单株收种得BF₃₋₁₂₃；

[0035] d. 以株系方式旱作种植BF₃₋₁₂₃，每个株系播种120粒，播种完喷浇一次水，在之后的整个苗期不浇水，苗期28天后对秧苗进行抗旱性筛选，去除分蘖力差、植株茎秆细弱的苗，每个小区保留分蘖力强、植株茎秆和叶片生长旺盛的稻苗40株，成熟期选择稻秆粗壮、叶片保持绿色不早衰、茎秆脆且易折断的单株200株单株齐泥割下收种，将稻谷和稻秆分别挂牌标记，稻谷出糙后和稻秆分别进行粗蛋白含量测定，筛选糙米粗蛋白含量高于12%，且对应的稻秆粗蛋白含量高于7%的品系20份，得BF₄₋₁₂₃；

[0036] e. 继续株系播种BF₄₋₁₂₃，开花期选稻穗长、颖花数多、稻秆粗壮、茎秆脆且易折断的单株2-3株与P作杂交P×BF₄₋₁₂₃得B₂F₁₋₁₂₃，种植B₂F₁₋₁₂₃，收种得B₂F₂₋₁₂₃；

[0037] f. 在旱地上稀播B₂F₂₋₁₂₃，播种完喷浇一次水，在之后的整个苗期不浇水，苗期28天后对秧苗进行抗旱性筛选，去除分蘖力差、植株茎秆细弱的苗，保留分蘖力强、植株茎秆和叶片生长旺盛的稻苗，成熟后选择稻秆粗壮、叶片保持绿色不早衰的单株220株单株收种得B₂F₃₋₁₂₃；

[0038] 以株系方式旱作种植B₂F₃₋₁₂₃，每个株系播种100粒，播种完喷浇一次水，在之后的整个苗期不浇水，苗期28天后对秧苗进行抗旱性筛选，去除分蘖力差、植株茎秆细弱的苗，每个小区保留分蘖力强、植株茎秆和叶片生长旺盛的稻苗40株，成熟期选择稻秆粗壮、叶片保持绿色不早衰、茎秆脆且易折断的单株150株单株齐泥割下收种，将稻谷和稻秆分别挂牌标记，稻谷出糙后和稻秆分别进行粗蛋白含量测定，筛选糙米粗蛋白含量高于12%，且对应的稻秆粗蛋白含量高于7%的品系20份，得B₂F₄₋₁₂₃；

[0039] g. 株系方式旱作种植B₂F₄₋₁₂₃，每个株系播种50粒，播种完喷浇一次水，在之后的整个苗期不浇水，苗期28天后对秧苗进行抗旱性筛选，去除分蘖力差、植株茎秆细弱的苗，每个小区保留分蘖力强、植株茎秆和叶片生长旺盛的稻苗20株，成熟期选择稻秆粗壮、叶片保持绿色不早衰、茎秆脆且易折断、穗子大、结实率高的单株60株单株齐泥割下收种，将稻谷和稻秆分别挂牌标记，稻谷出糙后和稻秆分别进行粗蛋白含量测定，筛选糙米粗蛋白含量高于12%，且对应的稻秆粗蛋白含量高于7%的品系10份，得B₂F₅₋₁₂₃；

[0040] h. 对10份B₂F₅₋₁₂₃株系进行重复产量试验，挑最高产的株系即育成可以旱作栽培、高产、脆秆的谷秆均可做饲料的饲料稻品种。

[0041] 该谷秆两用混合饲料旱稻品种可作旱稻栽培、产量高、稻谷和稻草的粗蛋白含量均高于普通稻品种，可充分利用旱田和山地种植，节约种稻用水60%以上，充分利用稻秆资源，每亩可增加经济收入400元以上。

[0042] 实施例2

[0043] (1) 亲本选择：选高产饲料稻品种“湘早籼32号”作基础亲本(P)，脆秆水稻品种

“中脆B”(P1),高产抗逆性强的旱稻品种“中旱3号”(P2),谷秆两用稻品种“东南202”(P3),作一般亲本;

[0044] (2)种植及杂交后代选择:

[0045] a. 种植亲本P、P1、P2、P3,在开花期作杂交P×P1得F₁₋₁,P×P2得F₁₋₂,P×P3得F₁₋₃;种植杂交F₁代F₁₋₁、F₁₋₂、F₁₋₃和亲本P,在开花期作杂交P×F₁₋₁、P×F₁₋₂和P×F₁₋₃,得回交F₁代BF₁₋₁、BF₁₋₂和BF₁₋₃;

[0046] b. 种植BF₁₋₁、BF₁₋₂,开花期作杂交BF₁₋₁×BF₁₋₂得BF₁₋₁₂;种植BF₁₋₁₂、BF₁₋₃,开花期作杂交BF₁₋₁₂×BF₁₋₃得BF₁₋₁₂₃;

[0047] c. 种植BF₁₋₁₂₃,成熟后单株收种得BF₂₋₁₂₃,在旱地上稀播BF₂₋₁₂₃,播种完喷浇一次水,在之后的整个苗期不浇水,苗期28天后对秧苗进行抗旱性筛选,去除分蘖力差、植株茎秆细弱的苗,保留分蘖力强、植株茎秆和叶片生长旺盛的稻苗,成熟后选择稻秆粗壮、叶片保持绿色不早衰、茎秆脆且易折断的单株300株单株收种得BF₃₋₁₂₃;

[0048] d. 以株系方式旱作种植BF₃₋₁₂₃,每个株系播种120粒,播种完喷浇一次水,在之后的整个苗期不浇水,苗期28天后对秧苗进行抗旱性筛选,去除分蘖力差、植株茎秆细弱的苗,每个小区保留分蘖力强、植株茎秆和叶片生长旺盛的稻苗40株,成熟期选择稻秆粗壮、叶片保持绿色不早衰、茎秆脆且易折断的单株200株单株齐泥割下收种,将稻谷和稻秆分别挂牌标记,稻谷出糙后和稻秆分别进行粗蛋白含量测定,筛选糙米粗蛋白含量高于12%,且对应的稻秆粗蛋白含量高于7%的品系20份,得BF₄₋₁₂₃;

[0049] e. 继续株系播种BF₄₋₁₂₃,开花期选稻穗长、颖花数多、稻秆粗壮、茎秆脆且易折断的单株2-3株与P作杂交P×BF₄₋₁₂₃得B₂F₁₋₁₂₃,种植B₂F₁₋₁₂₃,收种得B₂F₂₋₁₂₃;

[0050] f. 在旱地上稀播B₂F₂₋₁₂₃,播种完喷浇一次水,在之后的整个苗期不浇水,苗期28天后对秧苗进行抗旱性筛选,去除分蘖力差、植株茎秆细弱的苗,保留分蘖力强、植株茎秆和叶片生长旺盛的稻苗,成熟后选择稻秆粗壮、叶片保持绿色不早衰的单株220株单株收种得B₂F₃₋₁₂₃;

[0051] 以株系方式旱作种植B₂F₃₋₁₂₃,每个株系播种100粒,播种完喷浇一次水,在之后的整个苗期不浇水,苗期28天后对秧苗进行抗旱性筛选,去除分蘖力差、植株茎秆细弱的苗,每个小区保留分蘖力强、植株茎秆和叶片生长旺盛的稻苗40株,成熟期选择稻秆粗壮、叶片保持绿色不早衰、茎秆脆且易折断的单株150株单株齐泥割下收种,将稻谷和稻秆分别挂牌标记,稻谷出糙后和稻秆分别进行粗蛋白含量测定,筛选糙米粗蛋白含量高于12%,且对应的稻秆粗蛋白含量高于7%的品系20份,得B₂F₄₋₁₂₃;

[0052] g. 株系方式旱作种植B₂F₄₋₁₂₃,每个株系播种50粒,播种完喷浇一次水,在之后的整个苗期不浇水,苗期28天后对秧苗进行抗旱性筛选,去除分蘖力差、植株茎秆细弱的苗,每个小区保留分蘖力强、植株茎秆和叶片生长旺盛的稻苗20株,成熟期选择稻秆粗壮、叶片保持绿色不早衰、茎秆脆且易折断、穗子大、结实率高的单株60株单株齐泥割下收种,将稻谷和稻秆分别挂牌标记,稻谷出糙后和稻秆分别进行粗蛋白含量测定,筛选糙米粗蛋白含量高于12%,且对应的稻秆粗蛋白含量高于7%的品系10份,得B₂F₅₋₁₂₃;

[0053] h. 对10份B₂F₅₋₁₂₃株系进行重复产量试验,挑最高产的株系即育成可以旱作栽培、高产、脆秆的谷秆均可做饲料的饲料稻品种。

[0054] 该谷秆两用混合饲料旱稻品种可作旱稻栽培、产量高、稻谷和稻草的粗蛋白含量

均高于普通稻品种,可充分利用旱田和山地种植,节约种稻用水60%以上,充分利用稻秆资源,每亩可增加经济收入400元以上。

[0055] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请专利范围所做的均等变化与修饰,皆应属本发明的涵盖范围。